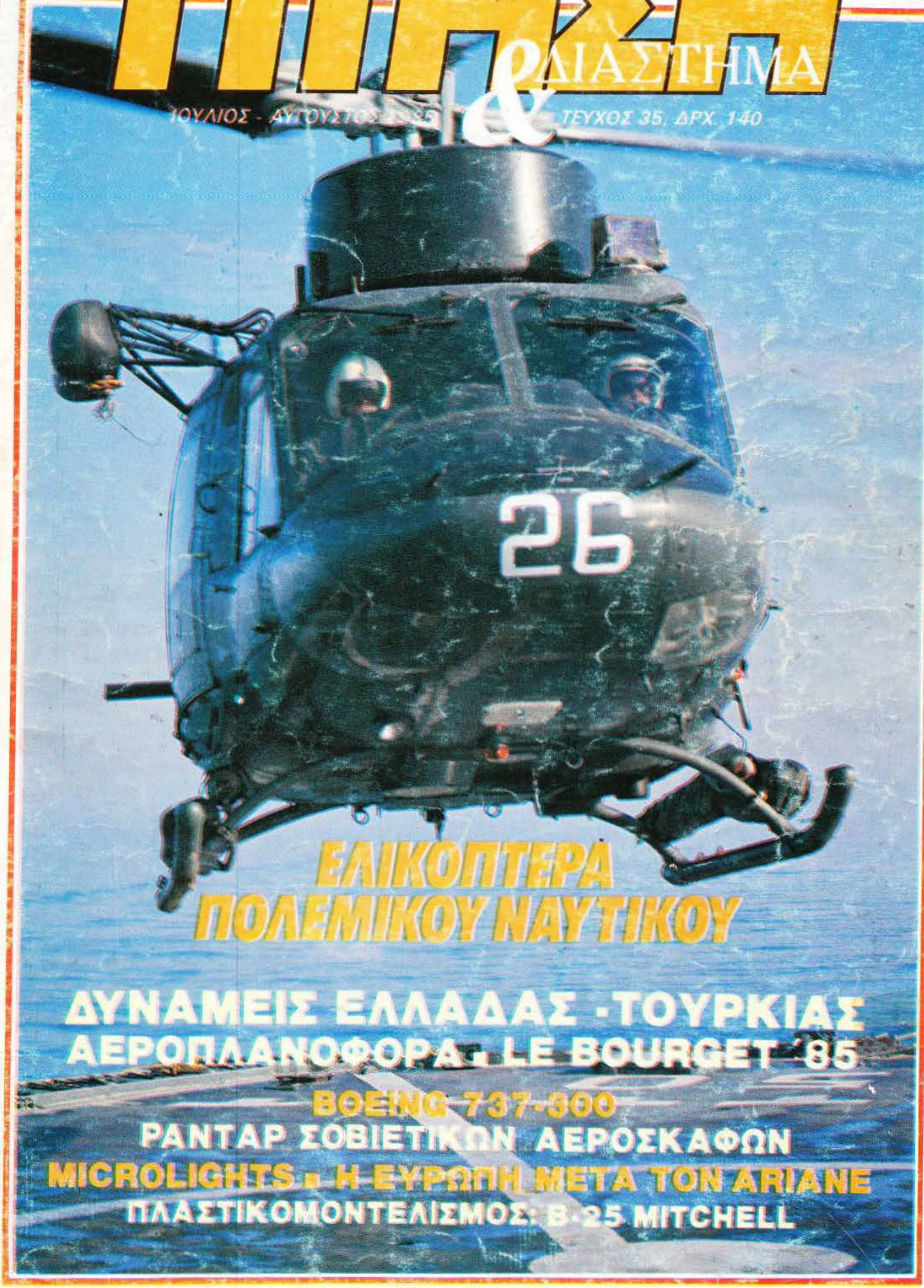
ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1985 ΤΕΥΧΟΣ 35, ΔΡΧ. 140



ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΠΟΛΕΜΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΕΛΛΑΔΑΣ - ΤΟΥΡΚΙΑΣ
ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ . LE BOURGET '85
BOEING 737-300
ΡΑΝΤΑΡ ΣΟΒΙΕΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ
MICROLIGHTS . Η ΕΥΡΩΠΗ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ARIANE
ΠΛΑΣΤΙΚΟΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΣ: B-25 MITCHELL

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΚΔΟΤΗΣ **Παρασκευή Κουτσούκου**

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ **Κώστας Καβαθάς**

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ **Γία Κολτσάκη**
Γιώργος Κουράσης

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ -ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
Σόφη Καβαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος

ΣΥΝΕΡΓΑΣΤΗΚΑΝ:
Άρης Αρσένης
Γιώργος Γεωργιάδης
Τάσος Γκουριώτης
Φώτης Δημητρόπουλος
Κώστας Καβαθάς
Σωτήρης Κωνσταντινίδης
Χρήστος Κουταλιανός
Σωτήρης Πουλής
Βαγγέλης Τζαρδής
Στέφανος Τσολακίδης
Μέγας Τσώνος
Πάνος Φιλιππακόπουλος
Γιώργος Χριστογιαννάκης

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
Κώστας Καβαθάς
Βασίλης Γιαννακόπουλος

ΜΟΝΤΑΖ
Σπύρος Δελαβίας

ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ
Πέτρος Μεϊντάνης

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Πέλη Κουκουτού

*Το περιοδικό «**ΠΤΗΣΗ**» εκδίδεται από την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ**» **Α.Ε.**, Γοργίου 6 & Αναπαύσεως, Αθήνα 11636, τηλ. 9230.832 • Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα την 20η ημέρα κάθε μονού μήνα • Διάθεση - Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερησίου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε., Σοφοκλέους 41, Τηλ. 52.25.865 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καβαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36 • Εκτύπωση: Νέα Πειραϊκή Λιθογραφία, Τεώ 17, Τηλ. 3453.313 • Φωτοστοιχειοθεσία: Graffiti, Βουλιαγμένης 13 & Περραιβού 10, Αθήνα, Τηλ. 9224.843 - 3244.467 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Λόγω στενότητας χώρου το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται, χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημα που περιέχουν • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.*

*• "**Flight**" magazine is published on the 3rd week of every second month, 6 times a year by "**TECHNICAL PRESS**" **S.A.** 6 Giorgiou Str., Athens 116 36, Greece, tel. 92.30.832 (3 lines), telex: 222189 TECH GR• All Editorial correspondance should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editor-in-Chief • All foreign advertising orders should be addressed to: MOENCH PUBLISHING GROUP, Heilsbachstrasse 26, P.O. Box 140261, D-5300 BONN 1, Federal Republic of Germany.*

*• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ:
ΕΛΛΑΔΑ 840 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ - ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 2.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 1.120 δρχ., ΑΜΕΡΙΚΗ - ΚΑΝΑΔΑΣ 1.320 δρχ., ΑΣΙΑ 1.320 δρχ., ΚΥΠΡΟΣ 850 δρχ., ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ 1.200 δρχ.
Εμβάσματα - Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36.*

Η συνδρομή θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα).

*• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά (και καινούρια) τεύχη της **ΠΤΗΣΗΣ** κοστίζουν τώρα 140 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας, θα πρέπει να μας στείλετε και τα ταχυδρομικά τέλη, που φτάνουν τις 15 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομική επιταγή στη διεύθυνσή μας: Γοργίου 6, Αθήνα 116 36, στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους, και την ένδειξη «**ΠΤΗΣΗ**». • Τα τεύχη 1-18 έχουν εξαντληθεί.*

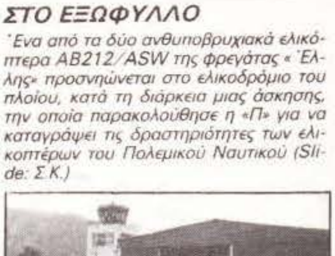
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1985, ΤΕΥΧΟΣ 35, ΔΡΧ. 140.



ΣΤΟ ΕΞΩΦΥΛΛΟ

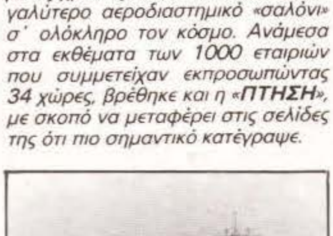
Ένα από τα δύο ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα AB212/ASW της φρεγάτας «Έλλης» προσνηώνεται στο ελικοδρόμιο του πλοίου, κατά τη διάρκεια μιας άσκησης, την οποία παρακολούθησε η «Π» για να καταγράψει τις δραστηριότητες των ελικοπτέρων του Πολεμικού Ναυτικού (Slide: Σ.Κ.)



54. ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ. *Το «Μακρύ Χέρι» του Πολεμικού Ναυτικού αποτελούν τα ελικόπτερα που εφορμούν είτε από βάσεις στην ξηρά, είτε από τις φρεγάτες και τα αντιτορπιλλικά του στόλου. Η «**ΠΤΗΣΗ**» παρακολούθησε από κοντά τη διεξαγωγή μιας άσκησης «Αστραπή» και πέταξε με τα ελικόπτερα του Πολεμικού Ναυτικού για να καταγράψει και να φωτογραφήσει το σημαντικό έργο της Διοίκησης Ελικοπτέρων.*



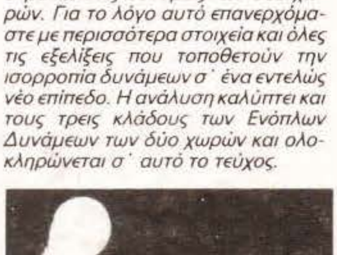
46. LE BOURGET '85. *Η αεροπορική έκθεση του Παρισιού που έγινε από 30 Μαΐου μέχρι 9 Ιουνίου στο Μπουρζέ ήταν μεγάλη και πλούσια σε θέαμα, όπως και τις προηγούμενες χρονιές, παραμένοντας το μεγαλύτερο αεροδιαστημικό «σαλόνι» σ' ολόκληρο τον κόσμο. Ανάμεσα στα εκθέματα των 1000 εταιριών που συμμετείχαν εκπροσωπώντας 34 χώρες, βρέθηκε και η «**ΠΤΗΣΗ**», με σκοπό να μεταφέρει στις σελίδες της ότι πιο σημαντικό κατέγραψε.*



30. ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ *Η μεγάλη σημασία των αεροπλανοφόρων έχει αποδειχθεί επανειλημμένα τόσο σε παλιούς όσο και σε πρόσφατους πολέμους (Φόκλαντς). Μεγάλες χώρες αλλά και μικρές έχουν κατανοήσει το σπουδαίο ρόλο του αεροπλανοφόρου, με αποτέλεσμα το σκάφος αυτό να αποκτά όλο και περισσότερο ενδιαφέρον. Σε επτά σελίδες και με πολλές έγχρωμες φωτογραφίες παρουσιάζουμε την εξέλιξη του αεροπλανοφόρου από τις αρχές του αιώνα και περιγράφουμε τα σπουδαιότερα σκάφη που υπηρετούν σήμερα με τη σημαία των ΗΠΑ, της ΕΣΣΔ, της Αγγλίας, της Γαλλίας και άλλων χωρών.*



38. ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΕΛΛΑΔΑΣ - ΤΟΥΡΚΙΑΣ *Πολλά πράγματα έχουν αλλάξει από τότε που παρουσιάσαμε για τελευταία φορά τις στρατιωτικές δυνάμεις των δύο χωρών. Για το λόγο αυτό επανερχόμαστε με περισσότερα στοιχεία και όλες τις εξελίξεις που τοποθετούν την ισορροπία δυνάμεων σ' ένα εντελώς νέο επίπεδο. Η ανάλυση καλύπτει και τους τρεις κλάδους των Ενόπλων Δυνάμεων των δύο χωρών και ολοκληρώνεται σ' αυτό το τεύχος.*



70. ΔΕΙΤΕ ΤΟΝ ΚΟΜΗΤΗ HALLEY. *Όλοι γνωρίζουν ότι ο Κομήτης του Χάλεϊ θα εμφανιστεί και πάλι, ύστερα από 76 χρόνια, το 1986. Λίγοι όμως γνωρίζουν ότι θα μπορούν, εφοδιασμένοι με ένα ζευγάρι κυάλια και βασικές γνώσεις ουρανογραφίας και κοσμογραφίας του γυμνασίου, να ανακαλύψουν και να θαυμάσουν το διασημότερο κομήτη του ηλιακού μας συστήματος, από τον Οκτώβριο αυτού του χρόνου. Ποιός ξέρει; Μπορεί η αναζήτηση αυτού του μοναχικού ταξιδιώτη του Διαστήματος, να σας οδηγήσει σε άλλες μεγαλύτερες ανακαλύψεις στο Σύμπαν. Στο αντίστοιχο άρθρο θα βρείτε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες.*

ΑΜΥΝΑ

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΙ

ΙΣΤΟΡΙΑ

ΠΛΑΣΤΙΚΟΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΣ

Ο Ρόλος του Ειδικού Τύπου στο Χώρο της Άμυνας.

Είναι γνωστή η μεγάλη μυστικότητα με την οποία το ελληνικό κράτος φρόντιζε πάντοτε να περιβάλλει θέματα που έχουν σχέση με τον εξοπλισμό και τη σύνθεση των τριών κλάδων των Ενόπλων Δυνάμεων της χώρας.
Όπως είναι φυσικό η τακτική αυτή αποτελεί ένα μεγάλο εμπόδιο για ένα ειδικό περιοδικό όπως η «**ΠΤΗΣΗ**», που για το λόγο αυτόν αναγκάζεται να χρησιμοποιεί κυρίως ξένες πηγές για να αντλήσει στοιχεία για τα... ελληνικά στρατιωτικά θέματα.
Ωστόσο τον τελευταίο καιρό οι αναγνώστες θα έχουν παρατηρήσει ότι έχουν γίνει αξιόλογα βήματα σε ότι αφορά την κατανόηση της σημασίας του ειδικού Τύπου, και στην προκειμένη περίπτωση της «**ΠΤΗΣΗΣ**», για την προβολή του έργου των Ενόπλων Δυνάμεων της χώρας, στο βαθμό που το περιοδικό μπορεί να εμβαθύνει στις δραστηριότητές τους και σε θέματα που τις αφορούν άμεσα ή έμμεσα.
Τα τρία τελευταία χρόνια η «**ΠΤΗΣΗ**» πέταξε επανειλημμένα με μαχητικά αεροσκάφη και ελικόπτερα της Πολεμικής Αεροπορίας, της Αεροπορίας Στρατού και του Πολεμικού Ναυτικού, παρουσίασε το έργο Μοιρών της Π.Α., επισκέφτηκε το ραντάρ και τα readiness της Λήμνου, πήρε μέρος σε ασκήσεις και των τριών όπλων και ετοιμάζεται για πολλές άλλες εξορμήσεις για τις οποίες θα διαβάσετε περισσότερα στα επόμενα τεύχη.
Παρά τις εξελίξεις αυτές όμως, η πολιτική της μυστικότητας εξακολουθεί να ισχύει σε ότι αφορά την παροχή πληροφοριών για τα τεχνικά στοιχεία, τις ποσότητες και τις δυνατότητες του άψυχου υλικού, ακόμα και όταν αυτά τα στοιχεία είναι δημοσιευμένα σε πλήθος από ξένα περιοδικά και βιβλία που ασχολούνται με θέματα άμυνας.
Σε μερικές περιπτώσεις η παράθεση τέτοιων στοιχείων από τις σελίδες της «**Π**» έφθασε στο σημείο να ενοχλήσει ορισμένους, οι οποίοι μας εξέφρασαν τη δυσφορία τους και μας συμβούλεψαν να μην τα δημοσιεύουμε, επειδή έτσι είναι σαν να τα επιβεβαιώνουμε!
Η απάντηση που δόθηκε από τη δική μας πλευρά ήταν ότι οι ειδήσεις αυτές δημοσιεύονται στα γνωστότερα ξένα αεροπορικά περιοδικά, συνεπώς δ ε ν αποτελούν «μυστικά», αν δεχθούμε ότι κάποτε είχαν υπάρξει. Ακόμα, ότι η αναδημοσίευση μιας πληροφορίας με ταυτόχρονη αναφορά στην πηγή από την οποία αντλήθηκε, μόνο σαν επιβεβαίωση δεν μπορεί να θεωρηθεί.
Πιστεύουμε ότι θα ήταν πολύ πιο δίκαιο και σωστό αν αυτοί που ενοχλούνται από τα λεπτομερή στοιχεία που παραθέτει η «**ΠΤΗΣΗ**», στρέφονται πριν από οποιαδήποτε άλλη ενέργεια, εναντίον των περιοδικών που π ρ ώ τ α δημοσιεύουν τις «επίμαχες» ειδήσεις και ύστερα να ασχολούνται με μας.
Μάλιστα θα είχαμε να τους συστήσουμε ανεπιφύλακτα να διαβάζουν με επιμέλεια τα ξένα περιοδικά του είδους, γιατί π ο λ λ ά θα είχαν να μάθουν και εκτός αυτού ίσως γλιτώναμε κι εμείς από ατέλειωτες και χωρίς νόημα τηλεφωνικές συζητήσεις.
Το τραγελαφικό στοιχείο της όλης υπόθεσης δεν είναι όμως το ότι η «**Π**» αναγκάζεται να αντλεί από ξένα περιοδικά στοιχεία για την... Ελλάδα, ούτε ότι ορισμένοι ενοχλούνται από αυτό γιατί έτσι «επιβεβαιώνουμε πληροφορίες», αλλά ότι πολλά από τα στοιχεία αυτά υπάρχουν δημοσιευμένα σε α ν α λ υ τ ι κ ό τ α τ α φυλλάδια που εκδίδουν τα γραφεία δημοσίων σχέσεων των Επιτελείων, και τα οποία διανέμονται δωρεάν στις εκδηλώσεις της Ναυτικής εβδομάδας και της Γιορτής της Αεροπορίας!
Μετά απ' αυτά θα ήταν τουλάχιστον αφελές από την πλευρά μας να μην αναφέρουμε στοιχεία που τα έχει στη διάθεσή του και ο τελευταίος αναγνώστης που ασχολείται έστω και ελάχιστα με το Πολεμικό Ναυτικό ή την Αεροπορία ή το Στρατό, ιδιαίτερα όταν αρκετοί αναγνώστες διαθέτουν εκπληκτικής έκτασης και ποιότητας αρχεία με ξένα περιοδικά και βιβλία, όπως άλλωστε θα είχαν πολλές φορές την ευκαιρία να διαπιστώσουν οι αναγνώστες, από τα μακροσκελέστατα γράμματα που λαβαίνουμε κάθε φορά που ένας συνεργάτης μας υποπίπτει στο... βαρύτατο σφάλμα να αναγράψει λανθασμένο ένα τεχνικό στοιχείο κάποιου όπλου.
Στα περισσότερα κράτη της Δύσης υπάρχει ένας ανεπτυγμένος ειδικός Τύπος για θέματα άμυνας, ο οποίος γράφει για τα π ά ν τ α, ακόμα και για τις δυσκολίες που συναντά η πολεμική αεροπορία ή η βιομηχανία μιας χώρας στην εξέλιξη ενός υπερσύγχρονου οπλικού συστήματος.
Και φυσικά δεν μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι οι κυβερνήσεις των χωρών που «επιτρέπουν» την έκδοση τέτοιων περιοδικών ή τα γενικά επιτελεία που παρέχουν σ' αυτά συχνά ε ξ α ν τ λ η τ ι κ ά λεπτομερείς πληροφορίες, έχουν λιγότερα πράγματα για να κρατήσουν μυστικά απ' όσα έχει η Ελλάδα!
Το έγκυρο αμερικανικό περιοδικό Aviation Week έχει αποκτήσει το παρατσούκλι Aviation Leak (=Διαρροή), επειδή μεταφράζεται στα ρωσικά την ίδια ημέρα της κυκλοφορίας του μέσα σ' ένα Τουπόλεφ της Αεροφλότ, που φορτωμένο με χιλιάδες αντίτυπα κατευθύνεται ολοταχώς προς τη Μόσχα!
Μήπως λοιπόν θα έπρεπε να κατηγορηθούν οι συντάκτες του για έλλειψη... σοβαρότητας και ευθύνης;
Οι άνθρωποι αυτοί ζουν σ' ένα περιβάλλον όπου έχει κατανοηθεί πλήρως η μεγάλη σπουδαιότητα του Τύπου για την ενημέρωση όσων ενδιαφέρονται πραγματικά και έχουν ανάγκη να γνωρίζουν τις τελευταίες εξελίξεις της αεροδιαστημικής, για να μπορέσουν, εφοδιασμένοι με πρόσφατα στοιχεία, να βοηθήσουν ο καθένας με τον τρόπο του στην παραπέρα ανάπτυξή της.
Βέβαια η δημοσιοποίηση τόσο λεπτομερών πληροφοριών έχει αναμφισβήτητα μειονεκτήματα, αφού ανάμεσα στους ενδιαφερόμενους περιλαμβάνονται και αυτοί που χρησιμοποιούν τα στοιχεία για την ανάπτυξη της αεροδιαστημικής βιομηχανίας κάποιας άλλης χώρας ή χωρών.
Όμως τα μειονεκτήματα αυτά εντάσσονται στις γενικότερες συνέπειες της πραγματικής ελευθεροτυπίας, χωρίς οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση λογοκρισία, δηλαδή σε συνθήκες κάτω από τις οποίες η δημοσιογραφία εκτελεί σωστά την αποστολή της προς το κοινωνικό σύνολο. Και το κοινωνικό σύνολο βγαίνει πάντοτε κ ε ρ δ ι σ μ έ ν ο όταν γνωρίζει όσο το δυνατόν περισσότερα για κάτι που αφορά άμεσα την άμυνα της χώρας του, επειδή απλούστατα γίνεται αυτόματα σ υ ν υ π ε ύ θ υ ν ο για τη διατήρησή της σε υψηλό επίπεδο. Παράλληλα είναι σε θέση να ελέγχει ευκολότερα κάθε είδους ατασθαλίες που γίνονται στο χώρο αυτό και να τις καταπνίγει στη γέννησή τους.
Ακριβώς τα αντίθετα συμβαίνουν όταν το κράτος υιοθετεί την πολιτική της απόλυτης μυστικότητας: Όχι μόνο δεν παρέχονται τα απαραίτητα ερείσματα για να ασχοληθούν άνθρωποι που μπορούν να προσφέρουν με πολλούς τρόπους στην αύξηση της αμυντικής ικανότητας, αλλά καλλιεργείται το έδαφος για παρεκκλίσεις από τις νόμιμες διαδικασίες που διέπουν τη λειτουργία των ενόπλων δυνάμεων.
Η στάση αυτή προκαλεί ανάλογη στάση από την πλευρά των πολιτών: Αφού κανείς δεν τους επιτρέπει να ενημερωθούν σ' ένα θέμα που αφορά την ίδια την ασφάλειά τους και τη ζωή τους, αναπτύσσουν μια εκπληκτική α δ ι α φ ο ρ ί α για το αν η χώρα τους είναι επαρκώς εξοπλισμένη ώστε να αντιμετωπίσει με επιτυχία ενδεχόμενη εισβολή, κι ας πληρώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό του φόρου τους για τη διατήρηση ενόπλων δυνάμεων.
Ορισμένοι μάλιστα φθάνουν μέχρι του σημείου να αμφισβητούν ή ακόμα ε ν α ν τ ι ώ ν ο ν τ α ι με σφοδρότητα κατά της αγοράς αμυντικού υλικού, απόλυτα αναγκαίου για την εξασφάλιση της ειρήνης.
Αν θέλουμε λοιπόν η Ελλάδα να αποκτήσει πολλούς και ικανούς ανθρώπους που να ενδιαφέρονται για την άμυνά της και κατ' επέκταση να εντείνουν τις προσπάθειές τους για τη δημιουργία μιας δυναμικής αμυντικής βιομηχανίας, ικανής να καλύπτει όσο το δυνατό μεγαλύτερο κομμάτι των αναγκών των Ενόπλων Δυνάμεων της χώρας - κάτι που αποτελεί και επανειλημμένη διακήρυξη της Κυβέρνησης - θα πρέπει παράλληλα να δοθούν περισσότερες ευκαιρίες για ε ν η μ έ ρ ω σ η του κοινού.
Δεν μπορούμε να ζητάμε γενικά και αόριστα μεγαλύτερη συμβολή της εγχώριας αμυντικής βιομηχανίας στις προμήθειες πολεμικού υλικού, όταν οι άνθρωποι που την επανδρώνουν, αυτοί που θα την επανδρώσουν αύριο και - πολύ περισσότερο- αυτοί που θα μπορούσαν να αποτελέσουν ικανά στελέχη της αλλά τελικά στρέφονται σε άλλες κατευθύνσεις, δεν έχουν την παραμικρή ι δ έ α για το τι ακριβώς γίνεται σ' έναν ή περισσότερους κλάδους της πολεμικής βιομηχανίας ή των ενόπλων δυνάμεων. Και φυσικά θα συνεχίσουν να ζουν και να εργάζονται χωρίς ερείσματα, όσο δεν θα υπάρχει ειδικός Τύπος που να καλύπτει αυτό το κενό.
Στην Ευρώπη και στην Αμερική οι ένοπλες δυνάμεις βάζουν δ ι α φ η μ ί σ ε ι ς στις τηλεοράσεις, στις εφημερίδες και στα περιοδικά που ασχολούνται με την Άμυνα, για να προσελκύσουν τα πιο ικανά στελέχη.
Στην Ελλάδα, χιλιάδες άνθρωποι ζουν στερημένοι από τις γνώσεις εκείνες

που θα μπορούσαν να τους δημιουργήσουν το ενδιαφέρον να ασχοληθούν, να εργαστούν, να προσφέρουν κάτι περισσότερο από αυτά που διαθέτουν σήμερα οι Ένοπλες Δυνάμεις.
Πιστεύουμε ότι ο τόπος έχει μεγάλη α ν ά γ κ η από τον ειδικό Τύπο για να μπορέσει να πάει μπροστά. Περιοδικά «ποικίλης ύλης» υπάρχουν άφθονα, αλλά δεν πρόκειται να μας προχωρήσουν ούτε μισό βήμα, πέρα από την απλή ψυχαγωγία.
Το μέλλον ανήκει στους ανθρώπους που ενδιαφέρονται να μάθουν όσο γίνεται περισσότερα για έναν τομέα στον οποίο μπορούν να προσφέρουν, από α γ ά π η για το αντικείμενο της δουλειάς, και όχι επειδή έτυχε να βρεθούν για τον άλφα ή βήτα λόγο σ' ένα γραφείο ή σε μια γραμμή παραγωγής.
Όπως συνήθως, έτσι και σ' αυτήν την περίπτωση την ευθύνη δεν φέρει ακέραιη η Πολιτεία.
Ίσως η κληρονομιά τόσων αιώνων σκλαβιάς, και η νοοτροπία της εξάρτησης να είναι πράγματι πολύ βαριά για να αλλάξει γρήγορα.
Όπως τονίσαμε πιο πάνω, έχουν γίνει σημαντικά βήματα τον τελευταίο καιρό προς τη σωστή κατεύθυνση. Εκείνο που απομένει είναι να αποβάλλουμε όσες φοβίες και ενδοιασμούς έχει αφήσει η μακρόχρονη εποχή της μυστικότητας. Γιατί σε τελευταία ανάλυση, μια χώρα μπορεί να φοβάται λιγότερο οποιαδήποτε εξωτερική απειλή όταν διαθέτει κατάλληλα ενημερωμένους πολίτες, γνώστες της πραγματικότητας, και όχι θεράποντες της αδιαφορίας.

—Σ.Κ.

Ελληνικό: Λιγότερες Δηλώσεις και Περισσότερα Έργα

Το αεροδρόμιο του Ελληνικού ασφαλώς δεν διεκδικεί κανένα βραβείο από πλευράς ασφαλείας.
Χρειάστηκε να σημειωθεί το επεισόδιο της αεροπειρατείας στο Μπόινγκ 727 της TWA για να αρχίσουν επιτέλους να γίνονται ενέργειες που ίσως μας βγάλουν κάποτε από τη μαύρη λίστα της IFALPA (Διεθνούς Ομοσπονδίας Χειριστών Αεροπορικών Εταιριών), στην οποία το Ελληνικό κατείχε πέρυσι -και ίσως και φέτος- την πρώτη θέση. («Π» Νο. 31, σελ. 14).
Κανείς δεν αμφισβητεί ότι έγιναν προσπάθειες πολιτικής εκμετάλλευσης του γεγονότος της αεροπειρατείας για να μειωθεί το κύρος της χώρας και να βλαφτούν τα συμφέροντά της. Όμως οι προσπάθειες αυτές αφ' ενός δεν ήταν τόσο έντονες (θα μπορούσαν να ήταν σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό πιο έντονες και πιο οργανωμένες) και για το λόγο αυτό ελάχιστα επηρέασαν τη χώρα, αφ' ετέρου μπορούν να αποδοθούν στη γενικότερη κακή εικόνα που παρουσιάζει το Ελληνικό.
Μπορεί τα μέτρα ασφαλείας για τον εντοπισμό όπλων και εκρηκτικών μηχανισμών πριν την επιβίβαση να είναι τέλεια.
Τι γίνεται όμως με τις άλλες ελλείψεις στις οποίες είχαμε αναφερθεί πρόσφατα στο άρθρο για το νέο διεθνές αεροδρόμιο της Αθήνας; («Π» Νο. 33, σελ. 19).
Και γιατί έπρεπε να συμβεί η αεροπειρατία για να αποφασιστεί η περίφραξή του, που θα απαιτήσει κονδύλι του τρομακτικού ύψους των... 70 εκατομμυρίων δραχμών; Και ακόμα να ήταν σύμπτωση η μετά από λίγες ημέρες απόφαση για τοποθέτηση νέων συστημάτων ραντάρ ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας στο Ελληνικό;
Αυτό που θέλουμε να δείξουμε είναι ότι όταν η γενική εικόνα που παρουσιάζει μια υπηρεσία χαρακτηρίζεται κακή, τότε ακόμα και όταν μερικές λειτουργίες γίνονται σωστά, «θάβονται» κάτω από τις δυσμενείς εντυπώσεις που δημιουργεί το σ ύ ν ο λ ο.
Στην πρόσφατη περίπτωση της αεροπειρατίας είναι πραγματικά απίθανο έως αδύνατο να «πέρασαν» τα όπλα από το διπλό έλεγχο των μηχανημάτων ακτινοβολίας στο Ελληνικό και, λίγο πριν την επιβίβαση στο αεροσκάφος, από τα μηχανήματα που χρησιμοποιεί η ίδια η TWA για πρόσθετη ασφάλεια. (Βέβαια η ενέργεια αυτή της TWA δείχνει π ό σ ο ασφαλές θεωρεί το αεροδρόμιο).
Σύμφωνα με την IATA, το Ελληνικό είναι το μοναδικό αεροδρόμιο στον κόσμο που δεν εφάρμοσε τις παλαιότερες συστάσεις της διεθνούς ένωσης αερομεταφορέων.
Πριν την αεροπειρατία, και συγκεκριμένα στις 29 Απριλίου 1985 η IATA έστειλε τηλεγράφημα στην ελληνική κυβέρνηση για το οποίο εξέφραζε «τη βαθιά ανησυχία της για την ανεπάρκεια του αεροδρομίου στο θέμα της ασφάλειας».
Η απάντηση από ελληνικής πλευράς ήταν αρνητική και υπογράμμιζε ότι τα μέτρα ασφαλείας ήταν επαρκή.
Αμέσως μετά την αεροπειρατία η Ελλάδα διατήρησε την ίδια θέση αλλά όχι για πολύ.
Μόλις τελείωσε τις έρευνές της η ομάδα ειδικών της IATA, που έφθασε στα τέλη Ιουνίου στο Ελληνικό για να ετοιμάσει έκθεση σχετικά με τα μέτρα ασφαλείας, ανακοίνωσε ότι συνεργάστηκε στενά με τις ελληνικές αρχές, ότι η ελληνική κυβέρνηση συμφώνησε να εφαρμόσει όλες τις συστάσεις της διεθνούς ένωσης, και ότι τα μέτρα ασφαλείας στο αεροδρόμιο έ χ ο υ ν α υ ξ η θ ε ί έτσι ώστε να εναρμονίζονται με τα αντίστοιχα διεθνή.
Η έκθεση αυτή που δόθηκε στη δημοσιότητα από την IATA εστιάζεται σε τρία σημεία που χρειάζονται β ε λ τ ί ω σ η: 1. Στην εκπαίδευση των ανδρών ασφαλείας που χειρίζονται τα μηχανήματα ελέγχου, παράλληλα με τ αύξηση της επιτήρησής τους από τους προϊσταμένους. 2. Στην καλύτερη φύλαξη των θυρών του αεροδρομίου, που μερικές φορές μένουν ανοιχτές και αφύλακτες, ακόμα και όταν οδηγούν σε περιοχές απαγορευμένες. 3. Στην ανεπάρκεια του περιμετρικού φράκτη του αεροδρομίου, ο οποίος βρέθηκε ανεπαρκής και κακοσυντηρημένος.
Να σημειωθεί ότι διευθυντής της IATA, υπεύθυνος του τομέα ασφαλείας, δήλωσε ότι το σημείο του περιμετρικού φράκτη που είχε σπάσει όταν έγινε η επίθεση με το... μπαζούκας εναντίον του αεροσκάφους της ιορδανικής Alia, πριν τέσσερις μήνες, δεν είχε επισκευαστεί ακόμα όταν ήρθε στο Ελληνικό μετά την πρόσφατη αεροπειρατία!
Βέβαια αεροπειρατίες θα συνεχίσουν να γίνονται ακόμα και από το αεροδρόμιο του Ελληνικού, έστω και αν η συχνότητα εμφάνισής τους στην Ελλάδα είναι αμελητέα μπροστά στις αεροπειρατίες σε άλλα αεροδρόμια.
Η πρόσφατη έκρηξη βόμβας στους χώρους αναμονής του αεροδρομίου της Φρανκφούρτης και η πιθανή ανατίναξη του 747 της Ερ Ίντια που είχε σαν αποτέλεσμα να σκοτωθούν 329 άνθρωποι, άμβλυναν τις κακές εντυπώσεις για την ασφάλεια του Ελληνικού και έδειξαν ότι το θέμα της τρομοκρατίας είναι πολύ πιο σοβαρό για να αντιμετωπίζεται μέσα από το πρίσμα στενών πολιτικών πεποιθήσεων και θεαματικών αντιδράσεων, υπό μορφή εκατέρωθεν σκληρών δηλώσεων, κατάλληλων μόνο για λαϊκή κατανάλωση.
Από την πλευρά μας, εκείνο που οφείλουμε να κάνουμε είναι να φωνάζουμε λιγότερο όταν έχουμε «λερωμένη τη φωλιά μας» και να μην βλέπουμε φαντάσματα και βρυκόλακες εκεί που δεν υπάρχουν.
Το μόνο που υπάρχει στην προκειμένη περίπτωση είναι ένα αεροδρόμιο που καλό θα ήταν να μην βρίσκεται πρώτο στις μαύρες λίστες των επαγγελματιών της Πολιτικής Αεροπορίας. Νομίζουμε άλλωστε ότι η παραμονή της χώρας σε τέτοιου είδους «πρωτιές», βλάπτει το κύρος και τα συμφέροντά της πολύ περισσότερο από τις οποιεσδήποτε συστάσεις προέδρων μεγάλων κρατών προς τους υπηκόους τους. — **Σ.Κ.**

Η Εξυπηρέτηση στο Ελληνικό

Οι «ουρές» άρχιζαν από τα «γκισέ» ελέγχου των διαβατηρίων και έφταναν μέχρι έξω στα σκαλοπάτια του - κακόγουστου- κτιρίου του Ανατολικού Αερολιμένα του Ελληνικού.
Οι αλλεπάλληλες αφίξεις είχαν κυριολεκτικά στραγγαλίσει τις υπηρεσίες ελέγχου διαβατηρίων καθώς, εκατοντάδες άνθρωποι περίμεναν με την ανυπομονησία έκδηλα γραμμένη στα πρόσωπά τους, να περάσουν από τον έλεγχο.
Άνθρωποι κουρασμένοι από υπερατλαντικές πτήσεις, ηλικιωμένοι που με δυσκολία μπορούσαν να σταθούν στα πόδια τους, επιχειρηματίες που είχαν ραντεβού, τουρίστες που είχαν άλλες πτήσεις να προλάβουν (ή να χάσουν) περίμεναν στις ουρές σχολιάζοντας ποικιλότροπα την απαράδεκτη καθυστέρηση.
Από τα «γκισέ» ακουγόταν ο κλασικός, 100% νεοελληνικός ήχος της σφραγίδας που πέφτει βαριά πάνω στο «έγγραφο»: ντουπ-ντουπ-ντουπ, ντουπντουπ-ντουπ καθώς, οι Ακοίμητοι Φρουροί έψαχναν για πιθανούς, ένας θεός ξέρει τι, ανάμεσα στους ταλαιπωρημένους επιβάτες.
Μέχρι εδώ τίποτα το επιλήψιμο. Στην Ελλάδα ζούμε, ντουπ-ντουπ ακούμε.
Το πρόβλημα δημιουργήθηκε όταν ο Σφραγιστής του πρώτου «γκισέ» αριστερά άρχισε να μην κινείται με τον ρυθμό των υπόλοιπων Σφραγιστών.
Ενώ οι συνάδελφοί του έκαναν το παν για να εξυπηρετήσουν τον κόσμο και σφράγιζαν με ρυθμό «ντουπ-ντουπ-ντουπ-ντουπ» ο εν λόγω υπάλληλος σφράγιζε με ρυθμό: ντουπ.... ντουπ... ντουπ ή 3:1.
Το αποτέλεσμα ήταν ότι οι πλαϊνές ουρές τέλειωναν τρεις φορές ταχύτερα από τη «δική μας» ουρά. Το πράγμα, εκτός από γελοίο, άρχισε να γίνεται και

ενοχλητικό, αφού χρειαστήκαμε 1 ώρα και 3 τέταρτα για να περάσουμε «διαβατήρια».
Αμέσως μετά τα γκισέ των διαβατηρίων, οι επιβάτες μπήκαν σε μια ακόμα «ουρά» για να δηλώσουν το συνάλλαγμα που είχαν.
Μαζί τους κάθησε και ο υπογράφων για 1 ώρα και 1 τέταρτο.
Δεν χρειάζεται να σας μεταφέρουμε τα σχόλια των ξένων για την απαράδεκτη αυτή μεταχείρηση ούτε τις κρίσεις των επιβατών που είχαν να «πάρουν» κάποιο αεροπλάνο με τις εσωτερικές γραμμές προς τα νησιά ή τις εξωτερικές προς άλλες κατευθύνσεις και φυσικά το έχασαν...
Σε ερώτησή μας προς κάποιον κύριο που παρακολουθούσε ατάραχος τον τάραχό μας πήραμε την απάντηση ότι «δεν φτάνει το προσωπικό» και πως αν θέλουμε να κάνουμε παράπονα να βρούμε το Διευθυντή.
Τελικά, καταφέραμε να βγούμε από το αεροδρόμιο δύο ολόκληρες ώρες μετά την προσγείωση του αεροπλάνου.
Αν σκεφθείτε, ότι σαν δημοσιογράφοι πρέπει να ταξιδεύουμε σχεδόν κάθε εβδομάδα στο εξωτερικό -και να υφιστάμεθα την απαράδεκτη αυτή ταλαιπωρία- μπορείτε να καταλάβετε σε ποιά ψυχική κατάσταση βρισκόμαστε καθώς οδηγούσαμε τ' αυτοκίνητό μας προς τα γραφεία της *«Π»*.
Ποιά όμως είναι η Άλλη Άποψη, η Άλλη Αντιμετώπιση;
Όσοι ταξιδεύουν στην Ιταλία π.χ. θα έχουν δει τον τρόπο που οι άνθρωποι αντιμετωπίζουν τους επισκέπτες τους. Ούτε κ α ν κάνουν το κόπο να κ ο ι τ ά ξ ο υ ν τα διαβατήρια των πολιτών της ΕΟΚ. Απλά σου γνέφουν να περάσεις.
Η δήλωση συναλλάγματος γίνεται από τον ί δ ι ο τον επιβάτη σε ειδικές φόρμες που βρίσκονται σπαρμένες παντού μέσα στα αεροδρόμια.
Έτσι, αποφεύγονται οι «ουρές» και οι ταλαιπωρίες, καθώς ο κάθε ταξιδιώτης απλά παίρνει μια σφραγίδα στη δήλωσή του.
Ποιός όμως έχασε τον Κοινό Νου για να τον βρουν οι Έλληνες γραφειοκράτες;
—Κ.Κ.

Αεραθλητισμός: Τέλμα

Οι αναγνώστες της *«Π»* θα έχουν παρατηρήσει ότι τους τελευταίους μήνες δεν έχουμε αναφέρει λέξη για τον αεραθλητισμό.
Ο λόγος είναι απλός.
Όλες οι συσκέψεις και οι διασκέψεις, οι υποσχέσεις και οι ανασχέσεις, οι προγραμματισμοί και αναγραμματισμοί, όλα τα σχέδια, όλα τα «όνειρα», όλα τα προγράμματα χάθηκαν, εξαφανίστηκαν, μπλοκαρίστηκαν, ακινητοποιήθηκαν, κοκάλωσαν, ξεχάστηκαν, αναβλήθηκαν. Ούτε βοήθεια από τη Γ.Γ.Α, ούτε μεταβολή της στάσης των «αρμόδιων», ούτε χρήματα για τον Αεραθλητισμό, ούτε... τίποτα.
Αντίθετα μάλιστα.
Η περίφημη ΕΑΛΕ απέκτησε νέο... πρόεδρο ο οποίος επιδίδεται στο σπορ της παραγωγής γραμμένων χαρτιών (που ονομάζει «εγκυκλίους») και με τις οποίες πότε απειλεί τα αεραθλητικά σωματεία που δεν ακολουθούν πιστά τη γραμμή του και πότε τα «καλοπιάνει» σαν δάσκαλος σε κιντεργκάρτεν.
Η εν λόγω «λέσχη» μάλιστα έκανε και... Αεραθλητική Ομοσπονδία στην οποία «γράφτηκαν» σωματεία που συμφωνούν με τη γραμμή του προέδρου της ΕΑΛΕ που είναι η ενίσχυση του... αεροπλάνου και η υπαγωγή του Αεραθλητισμού σε δεύτερη μοίρα.
Τι να γράψουμε λοιπόν, όταν μετά από αγώνα 25 ετών και μετά από υποσχέσεις 3,5 ετών φθάνουμε στο σημείο να ρυθμίζει τις τύχες του Αεραθλητισμού ο νυν πρόεδρος της... ΕΑΛΕ;
Η κατάσταση είναι πράγματι αποκαρδιωτική και γι' αυτό υπεύθυνοι είναι οι συγκεκριμένοι άνθρωποι στη Γ.Γ.Α, στο Υφυπουργείο Νέας Γενιάς, στην Υ.Π.Α και στο Υπουργείο Συγκοινωνιών, που για μια ακόμα φορά απότυχαν να συλλάβουν τη σπουδαιότητα του Αεραθλητισμού για τη νεολαία.
Λυπούμαστε που το γράφουμε αλλά,δυστυχώς, έτσι είναι. Ελπίζουμε καθώς παρακολουθούμε από μακριά πια τις εξελίξεις, ότι δεν έχουν χαθεί όλες οι ελπίδες και πως με την αναμενόμενη ψήφιση του νέου Νόμου για τον Αθλητισμό θα λυθούν και τα χρονίζοντα προβλήματα του Αεραθλητισμού. **—Κ.Κ.**

Η Δυναστεία των Σπάτων

Η ιστορία του νέου αεροδρομίου της Αθήνας είναι τόσο... παλιά που χάνεται στα βάθη της δεκαετίας του '50. Ακόμα και όταν πάρθηκε -καλώς ή κακώς- μια οριστική απόφαση το 1976 για την κατασκευή του στα Σπάτα, η αλλαγή της κυβέρνησης προκάλεσε μια νέα σειρά διαμετρικά αντίθετων αποφάσεων.
Τα τελευταία τέσσερα χρόνια δεν ακούγεται τίποτα άλλο από το ότι «προτίθεται η οριστική μεταφορά του αεροδρομίου στα Σπάτα» μόνο για να γίνει στροφή 180⁰ μετά από λίγους μήνες και να ανακοινώνεται ότι «δεν θα μεταφερθεί το αεροδρόμιο στα Σπάτα». Αλλά μετά από μερικούς μήνες μαθαίνουμε ότι το θέμα «επανεξετάζεται», αφήνοντας ανοιχτές και τις δύο περιπτώσεις!
Η πιο πρόσφατη κυβερνητική θέση είναι ότι η τύχη του αεροδρομίου των Σπάτων θα παραμείνει... άγνωστη για πολύ καιρό ακόμα «μέχρι να επαναπροσδιοριστούν τα στοιχεία της μελέτης σκοπιμότητας». Και αυτό γιατί όπως ανακοινώθηκε «τα στοιχεία της αρχικής μελέτης παρουσιάζουν απόκλιση από την πραγματικότητα κατά 25-35%».
Με άλλα λόγια η αρχική μελέτη στηρίχθηκε σε λανθασμένα στοιχεία και υπολογισμούς, σχετικά με την αεροπορική επιβατική κίνηση στην περιοχή της πρωτεύουσας.
Η νέα αυτή εξέλιξη προκαλεί εύλογα ερωτηματικά στον αντικειμενικό παρατηρητή:
Το πρώτο έχει σχέση με το χρόνο που χάθηκε με τους συνεχείς προσδιορισμούς και επαναπροσδιορισμούς.
Άραγε ήταν ανάγκη να υπάρξουν τόσες συνεχείς αναβολές για να καταλήξουμε και πάλι στο μηδέν, δηλαδή σε μια ακόμα αναβολή, και μάλιστα χωρίς να δοθούν κάποιες ημερομηνίες σαν όρια; Για άλλη μια φορά ένα τόσο σοβαρό θέμα παραπέμφθηκε στις νεοελληνικές καλένδες, χωρίς να δοθεί κάποια λογική εξήγηση για τις συνεχείς καθυστερήσεις.
Το δεύτερο ερωτηματικό έχει σχέση με την ίδια τη μελέτη σκοπιμότητας.
Πως είναι δυνατόν μέσα σε λίγα χρόνια να παρουσιάζουν 35% απόκλιση από την πραγματικότητα στοιχεία μιας μελέτης που υποτίθεται ότι είχε γίνει με μακρόπνοο σχεδιασμό για ένα έργο πολυδάπανο που θα κάλυπτε επί σειρά ετών τις μελλοντικές ανάγκες της αεροπορικής επιβατικής κίνησης της πρωτεύουσας;
Πως είναι δυνατό να μην είχαν προβλεφτεί οι οποιεσδήποτε αποκλίσεις στο μέγεθος της αναμενόμενης επιβατικής κίνησης; Και αν ακόμα παραδεχτούμε πως η αναμενόμενη αύξηση της κίνησης των αεροσκαφών στην περιοχή μας τα επόμενα 5 ή 10 χρόνια δεν θα είναι τόσο μεγάλη όσο υπολογιζόταν παλιότερα, αυτό δεν νομίζουμε ότι αποτελεί ικανοποιητικό λόγο για μια ακόμα αναβολή αποφάσεων σχετικά με την κατασκευή του νέου αεροδρομίου. Και αυτό γιατί οι λόγοι της κατασκευής του δεν συνοψίζονται με κανέναν τρόπο μόνο στην αναμενόμενη αύξηση της επιβατικής κίνησης -είτε αυτή πραγματοποιηθεί, είτε όχι.
Υπάρχουν και οι εξίσου σοβαροί λόγοι της γενικότερης ανεπάρκειας του Ελληνικού, δηλαδή τα εγγενή του μειονεκτήματα, τα οποία επανειλημμένα έχουμε επισημάνει.
Εξάλλου δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι ήδη έχουν απαλλοτριωθεί και έχουν ισοπεδωθεί 15.000 στρέμματα και έχουν γίνει πολυδάπανες και χρονοβόρες χωματουργικές εργασίες ενώ ο ελληνικός λαός ήδη έχει πληρώσει κάπου τέσσερα δισεκατομμύρια δραχμές!
Η όλη επιχείρηση θυμίζει ουρανοξύστη που ξεκίνησε φιλόδοξα να χτίζεται στο κέντρο της Αθήνας για να σταματήσουν κάποια μέρα τα έργα και να απομείνει ο αποκρουστικός του σκελετός.
Θυμίζει ακόμα το περιβόητο μετρό που λίγο ακόμα και θα γινόταν θρύλος για τα εγγόνια μας, σαν το γεφύρι της... Άρτας. Ευτυχώς που πρόσφατα οι αρμόδιοι το ξαναθυμήθηκαν και υποσχέθηκαν ότι τα έργα για τις δύο πρώτες γραμμές θ' αρχίσουν σύντομα. Ας ελπίσουμε να μη χρειαστεί να το... ξαναθυμηθούν.
Θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι η απόφαση για την επέκταση και τη βελτίωση του Ελληνικού είναι σωστή και αναγκαία εφόσον η λύση των Σπάτων μπήκε για άλλη μια φορά στο ψυγείο. Όμως αυτό δεν σημαίνει ότι η έκταση των Σπάτων πρέπει να εγκαταλειφθεί στην ερημιά της.

Επιτέλους ας δοθεί όσο πιο σύντομα γίνεται μια λύση στο πρόβλημα αυτό, έστω κι αν αυτή δεν είναι «τέλεια», μια και δεν πιστεύουμε ότι υπάρχουν τέτοιες λύσεις. Η συσσώρευση μελετών για τεράστιας έκτασης και δαπάνης δημόσια έργα που εκπονούνται απλώς και μόνο για να μαζεύουν αράχνες σε κάποιο συρτάρι, το μόνο που καταφέρνει είναι να προάγει και να μεταδίδει ένα αφόρητο αίσθημα δυσλειτουργίας, πολιτικής ατολμίας και αναποφασιστικότητας που επιδρά αρνητικά σε πολλούς τομείς της δημόσιας και ιδιωτικής δραστηριότητας.
—Σ.Κ.

ΤΕΛΕΞ

Ο υπουργός άμυνας του Ζαΐρ είχε πρόσφατα συνομιλίες με τον Έλληνα πρεσβευτή σε θέματα στρατιωτικής συνεργασίας μεταξύ των δύο χωρών. Η Ελλάδα παρέχει ήδη στρατιωτική εκπαίδευση σε αξιωματικούς του Ζαΐρ. Υπενθυμίζεται ότι η αφρικανική αυτή χώρα έχει ένα μεγάλο εξωτερικό χρέος και γενικά αντιμετωπίζει μεγάλες οικονομικές δυσκολίες.

Η Σοβιετική Ένωση δοκιμάζει μια νέα έκδοση του πυραύλου μέσης εμβέλειας SS-20, σύμφωνα με δυτικογερμανικές πηγές. Η νέα έκδοση διαθέτει μία μόνο κεφαλή μεγαλύτερης ακρίβειας. Στο μεταξύ επτά νέα συγκροτήματα εκτόξευσης αυτού του πυραύλου έχουν κατασκευαστεί δυτικά των Ουραλίων, από τον Απρίλιο. Αυτή τη στιγμή η Σοβιετική Ένωση διαθέτει 414 SS-20 με 1.242 κεφαλές. Από αυτούς οι 243 πύραυλοι έχουν αναπτυχθεί στο δυτικό τμήμα της ΕΣΣΔ.

Η ιταλική Μπρέντα - Νάρντι πούλησε 26 ελαφρά ελικόπτερα ΝΗ-300 στην Ελλάδα. Είκοσι από αυτά θα χρησιμοποιηθούν από τις Ένοπλες Δυνάμεις.

Ένα πρωτότυπο του νέου πυραύλου αέρος-αέρος AIM-120 AMRAAM της Χιουζ εκτοξεύτηκε με επιτυχία εναντίον ενός ιπτάμενου στόχου από ένα F-16 της USAF στις 14 Μαΐου.

Εκτοξεύτηκε στις 2 Ιουλίου το ευρωπαϊκό διαστημόπλοιο Giotto, με αποστολή τον κομήτη του Χάλεϊ. Ο Giotto εκτοξεύτηκε με τη βοήθεια του πυραύλου-φορέα Αριάν από τη βάση Κουρού στη Γαλλική Γουιάνα. Θα πλησιάσει τον Κομήτη σε απόσταση μόλις 500 χιλιομέτρων στις 13 Μαρτίου 1986.

Έσοδα ύψους 120 εκατομμυρίων δολαρίων απέφεραν πέρυσι στη **Μπρίτις Έργουεϊζ**, τα έξι **Κονκόρντ** που χρησιμοποιεί.

Η **Μπρίτις Αεροσπέις** και η κινεζική εταιρία **China Aviation Supplies** υπέγραψαν πρόσφατα το οριστικό συμβόλαιο αγοράς των δέκα κομιούτερ BAe 146 από την Κίνα.

Η μικρή αεροπορική εταιρία People Express άρχισε να προσφέρει μια νέα διευκόλυνση στους πελάτες της που θα τους επιτρέπει να κλείνουν θέσεις στην πτήση που επιθυμούν, κατ' ευθείαν στο σύστημα κρατήσεων της εταιρίας, χρησιμοποιώντας το τηλέφωνο. Μετά τον αριθμό κλήσης μια μαγνητοφωνημένη ομιλία καθοδηγεί αυτόν που καλεί ώστε να ακολουθήσει την απαραίτητη διαδικασία, δίνοντας πληροφορίες όπως ημέρα, ώρα αναχώρησης κ.λπ.

Το νέο πενταετές αμυντικό πρόγραμμα της Ιαπωνίας θα κοστίσει στη χώρα 24-26 δισεκατομμύρια δολάρια και είναι πολύ πιθανό ότι θα αυξήσει το ποσοστό αμυντικών δαπανών από 1% σε 5% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος. Το πρόγραμμα αυτό προβλέπει μεταξύ άλλων την αγορά 191 F-15J, τεσσάρων E-2C Χοκάι, 103 P-3C Οράιον, 12 Σικόρσκι ΜΗ-53, 30 CH-47 και 40 AH-1.

Η Μακντόνελ Ντάγκλας και η Αεροσπασιάλ υπέγραψαν συμφωνία συνεργασίας στον τομέα της τεχνολογίας κινητήρων πρόπφαν που θα μπορούσε να οδηγήσει στην παραγωγή ενός προηγμένου επιβατικού αεροσκάφους, με κατανάλωση μέχρι 50% λιγότερη σε σύγκριση με τα σημερινά αεροσκάφη. Η Αεριτάλια έχει στείλει ειδικευμένους τεχνικούς της στις ΗΠΑ, οι οποίοι εργάζονται μαζί με τους Αμερικανούς. Η ιταλική εταιρία συνεργάζεται με τη Μακντόνελ Ντάγκλας από το 1966.

Με 6 δικινητήρια αεροσκάφη Μακντόνελ Ντάγκλας MD-82 θα ενισχύσουν οι Κορεατικές Αερογραμμές τον αεροπορικό τους στόλο, εν όψει των Ολυμπιακών αγώνων του 1988 που διοργανώνει η Κορέα. Η αξία των αεροσκαφών ανέρχεται σε 150 εκατομμύρια δολάρια.

Το πρώτο αεροσκάφος παραγωγής Ετζλέϊ Όπτικα, κατέπεσε και συνετρίβη στις 15 Μαΐου σκοτώνοντας δύο Βρετανούς αστυνομικούς. Ήταν το πρώτο Όπτικα που πουλήθηκε και αγοραστής ήταν η αστυνομία του Χαμσάιρ. Το γεγονός αυτό ίσως επηρεάσει αρνητικά τις 84 παραγγελίες που έχει να εκτελέσει το μικρό εργοστάσιο του Τζον Ετζλέϊ, ο οποίος σχεδίασε το Όπτικα.

Η γαλλική **Σνεκμά** συμφώνησε να **συμμετάσχει** με ποσοστό 35% στο πρόγραμμα ανάπτυξης του κινητήρα **πρόπφαν** της **Τζένεραλ Ελέκτρικ**, με την ονομασία UDF (Unducted Fan).

Η **Ολυμπιακή Αεροπορία** εγκαινίασε στις 3.5.85 νέα αεροπορική γραμμή προς την **Αλεξάνδρεια** της Αιγύπτου με δύο πτήσεις την εβδομάδα και με αεροσκάφη Μπόινγκ 737.

Η Γουέστλαντ και η Αγκούστα άρχισαν διαπραγματεύσεις πάνω σ' ένα κοινό πρόγραμμα εξέλιξης ενός ελαφρού επιθετικού ελικοπτέρου, σχεδιασμένου για τις ανάγκες του βρετανικού και του ιταλικού στρατού για τα επόμενα 10-20 χρόνια. Το ελικόπτερο αυτό θα βασίζεται στο ιταλικό A 129 Mongoose που εξελίσσει η Αγκούστα. Υπενθυμίζεται ότι οι δύο εταιρίες συνεργάζονται ήδη στην εξέλιξη του μεγάλου ελικοπτέρου πολλαπλού ρόλου EH-101.

Γαλλικές φαρμακευτικές εταιρίες υπέγραψαν συμφωνίες για τη χρησιμοποίηση τροχιακών σταθμών σαν πλατφόρμες για την παρασκευή υλικών κάτω από συνθήκες μικροβαρύτητας. Είναι η πρώτη φορά που ευρωπαϊκές εταιρίες δείχνουν ενδιαφέρον για τη χρησιμοποίηση μελλοντικών διαστημικών εργαστηρίων. Παράλληλα η ευρωπαϊκή διαστημική υπηρεσία ESA υπέγραψε συμφωνία με τη NASA για το σχεδιασμό από κοινού του επανδρωμένου αμερικανικού διαστημικού σταθμού.

Η Παναμέρικαν υπέγραψε το οριστικό συμβόλαιο αγοράς των 28 Έρμπας A300 και A310 που θα αρχίσει να παραλαμβάνει από τα μέσα του 1987. Η αξία των αεροσκαφών είναι 1,1 δισ. δολάρια.

Η βρετανική κυβέρνηση διαμαρτυρήθηκε στην ελληνική επειδή η τελευταία δεν επέτρεψε τον ανεφοδιασμό σε καύσιμα ενός βρετανικού πλοίου που έπαιρνε μέρος στην άσκηση του ΝΑΤΟ Distant Hammer. Όπως είναι γνωστό η Ελλάδα απέχει από τα γυμνάσια του ΝΑΤΟ μέχρις ότου ρυθμιστεί το θέμα της Λήμνου.

Η **Έρμπας Ιντάστρι** έχει δημιουργήσει μια μικρή ομάδα εργασίας αποτελούμενη από ανθρώπους μεγάλων αεροπορικών εταιριών για να τη βοηθήσει στον καθορισμό των τεχνικών χαρακτηριστικών δύο νέων της αεροσκαφών: **του δικινητήριου τζετ TA-9 για μικρές έως μεσαίες αποστάσεις και του τετρακινητήριου TA-11 που προορίζεται για μεγάλες αποστάσεις.** Τα ονόματα των εταιριών αυτών δεν έγιναν γνωστά, αλλά πιστεύεται πως μεταξύ τους περιλαμβάνονται η Παναμέρικαν και η Λουφτχάνσα, ενώ όλες θα πρέπει να είναι υποψήφιες αγοράστριες των δύο νέων επιβατικών τζετ.

Το πρώην υπουργείο Έρευνας και Τεχνολογίας ζήτησε από την ΕΟΚ τη χρηματοδότηση πέντε προγραμμάτων που θα διευκολύνουν τη σύνδεση της Πανεπιστημιακής έρευνας με τη βιομηχανία. Τα προγράμματα αυτά αναφέρονται: Στη βελτίωση της παραγωγής πλαστικού από την ΕΚΟ (Ελληνικά Καύσιμα-Ορυκτέλαια), στη χρήση καταλυτών για μείωση της ρύπανσης από τα καυσαέρια, τη χρήση λέιζερ για παραγωγή σύνθετων υλικών, την ανάπτυξη νέων ειδών λέιζερ και την εφαρμογή νέων μεθόδων δευτερογενούς και τριτογενούς εκμετάλλευσης κοιτασμάτων πετρελαίου.

Η ασφάλεια των προγραμματισμένων αεροπορικών πτήσεων που πραγματοποιήθηκαν το 1984 ήταν η καλύτερη που σημειώθηκε τα τελευταία 39 χρόνια. Συνολικά πέρυσι έγιναν **15 θανατηφόρα** αεροπορικά ατυχήματα στα οποία έχασαν τη ζωή τους **224 άτομα**. Το 1983 είχαν γίνει 20 θανατηφόρα ατυχήματα και είχαν σημειωθεί 809 θάνατοι επιβατών. Να σημειωθεί ότι οι θάνατοι που σημειώθηκαν στα **αεριωθούμενα αεροσκάφη** ήταν **συγκριτικά λιγότεροι** από τους αντίστοιχους στα ελικοφόρα.

«ΦΩΝΗ ΒΟΩΝΤΟΣ ΕΝ ΤΗ ΕΡΗΜΩ»

Λείπω από την Ελλάδα από το 1973 και ένιωσα μεγάλη χαρά και έκπληξη όταν έλαβα τις «ΠΤΗΣΕΙΣ» 30 έως 33 από ένα φίλο. Είμαι συνδρομητής σε ξένα αεροπορικά περιοδικά και έχω πρόσβαση σε βιβλιοθήκες στον Καναδά και στις ΗΠΑ.

Η έκδοσή σας ποιοτικά στέκει πολύ ψηλά.

Για οποιονδήποτε που ενδιαφέρεται για τις εξελίξεις στην Αεροπορία και την Άμυνα στην Ελλάδα, το περιοδικό σας είναι ανεκτίμητο και είναι από· αυτά που «οφείλει» κανείς να διαβάζει.

Έχοντας συζητήσει αρκετές φορές με «ειδικούς» Έλληνες πολιτικούς και στρατιωτικούς (το 1981 και το 1983), μπορώ να πω ότι το περιοδικό σας είναι «φωνή βοώντος εν τη ερήμω», σε ότι αφορά την κοινή λογική, την ιστορική πείρα και την τεχνική πληροφόρηση. Εύχομαι να το διάβαζαν όλοι οι άνθρωποι που παίρνουν αποφάσεις για την άμυνα της χώρας.

Μερικές παρατηρήσεις σε ορισμένα άρθρα σας:

Στο άρθρο για την «Αγορά του Αιώνα» («Π» No.32, σελ. 25) πιστεύω ότι έχει δοθεί υπερβολική έμφαση στον οπλισμό αέρος-αέρος που κατευθύνεται με ραντάρ. Η εμπειρία του Βιετνάμ, του Λιβάνου και των Φόκλαντς δείχνει την εκτεταμένη χρήση υπέρυθρων πυραύλων αέρος-αέρος μικρής εμβέλειας και πυροβόλων σε σύγκριση με αντίστοιχους πυραύλους μέσης ή μεγάλης εμβέλειας κατευθυνόμενους με ραντάρ.

Αντίθετα απ᾽ ότι πιστεύει ο κόσμος, τα μαχητικά αεροσκάφη δεν είναι εφοδιασμένα με δέκτες-αποκωδικοποιητές IFF, παρά μόνο με πομπούς IFF. Αν εξαιρέσουμε την περίπτωση να έχει υιοθετήσει η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία την πολιτική να ανοίγει πυρ χωρίς οπτική αναγνώριση του στόχου, οι περισσότερες αερομαχίες θα περιοριστούν σε εμβέλειες οπτικής αναγνώρισης.

Διαφορετικά πως θα μπορούσαν ελληνικά μαχητικά που εφορμούν από τη Σούδα να ξεχωρίσουν μια φιλική δύναμη από τη Βόρεια Ελλάδα με πορεία προς νότο, από μια εχθρική δύναμη με παρόμοια πορεία βόρεια της Σούδας; Αεροσκάφη τύπου AWACS μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά σε τέτοιες περιπτώσεις, αλλά δεν υπάρχουν στη δύναμη της Πολεμικής Αεροπορίας. Οι απαιτήσεις του αμερικανικού ναυτικού που χρησιμοποιεί τα F-14 και τον πύραυλο Φοίνικα είναι τελείως διαφορετικές από τις αντίστοιχες των κλειστών και επίμονων αερομαχιών σε περιοχές της Ανατολικής Μεσογείου.

Σε ότι αφορά την «Αγορά του Αιώνα» επίσης, αναρωτιέται κανείς γιατί χρειάστηκαν τόσα πολλά χρόνια για να γίνει η επιλογή, τη στιγμή που ήταν γνωστές από πολύ πριν οι δυνατότητες των υποψήφιων αεροσκαφών.

Δεν είναι ξεκάθαρο αν η Ελλάδα σκέφτηκε σοβαρά τη λύση του F-20.

Είναι το μόνο αεροπλάνο που έρχεται στο νου όταν είναι γνωστή η ανάγκη για μικρό μέσο χρόνο μεταξύ βλαβών (MTBF), εκσυγχρονισμένα ηλεκτρονικά, φθηνή συντήρηση, και μικρό χρόνο άμεσης απογείωσης. Ο κινητήρας F404 που διαθέτει είναι πολύ αξιόπιστος (κάτι το πολύ ευπρόσδεκτο όταν πετάς πάνω από θάλασσα), χωρίς περιορισμούς στο χειρισμό της μανέτας ισχύος και ευκολοσυντήρητος. Το ραντάρ του F-20 επιτρέπει τη χρήση πυραύλων AIM-7 Σπάροου και AIM-120 AMRAAM, χωρίς πρόσθετη πιστοποίηση. Συζητήσεις που είχα με χειριστές της USAF και του USN κατέληξαν στο ότι το F-20 είναι πολύ δύσκολο να «ηττηθεί». Συγκεκριμένα ένας χειριστής μου είπε με έμφαση ότι: «Πραγματικά δεν θα ήθελα να δω αυτό το αεροπλάνο να πουλιέται σε χώρες εναντίον των οποίων θα έπρεπε να πολεμήσω κάποια μέρα!»

Γνωρίζω ότι η Νόρθροπ έκανε μια ανεπίσημη πρόταση στην Ελλάδα, που συμπεριλάμβανε πλήρη γραμμή παραγωγής και πλήρη συμμετοχή της σε πωλήσεις του F-20 προς τρίτες χώρες.

Το πόσο εξοικειωμένη είναι με το αντικείμενο ρισμένοι αρμόδιοι της ελληνικής αεροπορικής βιομηχανίας φαίνεται από τη δήλωση ότι «το F-20 δεν είναι τίποτα περισσότερο από ένα F-5E με έναν κινητήρα»!!

Δηλαδή σαν να λέμε ότι το άρμα M-1 είναι ένα M-47 με πυροβόλο 105mm και διαφορετικό κινητήρα! Μια άλλη ευκαιρία που ίσως χάθηκε ήταν το F-18L της Νόρθροπ που είναι τρεις τόνους ελαφρότερο από το F-18A και υπόσχεται μεγάλη ικανότητα αερομαχιών, εμβέλεια και μεγάλα φορτία.

Τώρα, τα F-16G που θα προμηθευτεί η Ελλάδα ενδέχεται να έχουν εξαρτήματα που θα έχουν κατασκευαστεί στην Τουρκία, εάν κανείς διαβάσει σωστά τη συμφωνία που υπέγραψε η γείτων χώρα με την Τζένεραλ Νταϊνάμικς. Άλλη μια φορά που για πολιτικούς λόγους και μόνο αργήσαμε τόσο πολύ και πήραμε τόσα λίγα. Εάν η κυβέρνηση ανησυχούσε για το αμερικανικό εμπάργκο, γιατί δεν αγόραζε 80-100 Μιράζ 2000 και να πετύχει έτσι καλύτερους όρους; Οι Γάλλοι πουλούν όπλα σε οποιονδήποτε, και οποτεδήποτε.

Αν και τα 80 νέα μαχητικά θα βελτιώσουν αρκετά την παρούσα αεροπορική δύναμη, ο εκσυγχρονισμός της άμυνας δεν πρέπει να σταματήσει εδώ.

Τα A-7H Κορσέρ εξοπλισμένα με πυραύλους Χαρπούν ή Εξοσέτ AM 39 και ECM μπορούν να αποδειχτούν πολύ αποτελεσματικά σε ρόλους αέρος-επιφανείας, με νέους κινητήρες και ραδιοβοηθήματα.

Κάτι αντίστοιχο ετοιμάζονται να κάνουν η Ιαπωνία και η Δυτική Γερμανία με τα δικά τους «αεροσκάφη».

Ο αμυντικός σχεδιασμός είναι πιο οικονομικός και πιο αποτελεσματικός όταν υπάρχει μια συνεχής και επίμονη προσπάθεια ανανέωσης/εκσυγχρονισμού αντί για αγορές ποιοτικά κατώτερου υλικού που θα χρειαστεί γρήγορα αντικατάσταση με τεράστιο κόστος.

Η κριτική σας προς τους «ειδικούς» που μιλούν για σουηδικά τζετ κάθετης απογείωσης και για αντιστοιχίες με νοσοκομεία και γηροκομεία, είναι πολύ ήπιες. Αυτοί οι άνθρωποι δεν είναι κακά πληροφορημένοι ή απλώς ιδεαλιστές.

Είναι πολύ καλά ενημερωμένοι και αφοσιωμένοι στο να αφοπλίσουν ένα έθνος 10 εκατομμυρίων (ή τη Δύση γενικότερα), ενώ κάνουν πως δεν βλέπουν χώρες με 280 εκατομμύρια ανθρώπους που ξοδεύουν το 17% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος τους σε όπλα κάθε χρόνο, ενώ τους λείπουν τρόφιμα και τα προϊόντα τους ευρείας κατανάλωσης είναι τρίτης κατηγορίας.

Μην τους συγχωρείτε γιατί ξέρουν πολύ καλά τι κάνουν!

Μια και οι Ελληνικές κυβερνήσεις τηρούν παραδοσιακή μυστικότητα σε θέματα άμυνας, σαν τη Τουρκία και το Σύμφωνο της Βαρσοβίας να ήταν ηλίθιοι, ο ρόλος της ενημέρωσης του κοινού πέφτει σε λίγα υπεύθυνα άτομα ή ομάδες, όπως το περιοδικό σας, και από την άποψη αυτή καλύπτετε μια εθνική ανάγκη.

Συνεχίστε την προσπάθειά σας.

Dr. G.J. Lolos
Special Assistant Professor
University of Regina
Canada

ΦΙΛΟΞΕΝΙΑ, ΠΡΟΘΥΜΙΑ ΚΑΙ... ΕΧΘΡΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ;

Στο τεύχος Νο 34 της «Π» σε ανάλογη στήλη ο «ανώνυμος» φίλος Ο.Γ. μιλά για ένα ανθελληνικό ρεύμα προερχόμενο από τουρκικής πλευράς, και παράλληλα κινεί φιλοπολεμική και μιλιταριστική πολιτική. Δεν αμφισβητώ τα γεγονότα στα οποία στηρίζει τις φλογερές του επικρίσεις.

Τα όσα λέει δεν είναι ψευδαισθήσεις αλλά δυστυχώς αποτελούν μια θλιβερή πραγματικότητα που τείνει να δημιουργεί συνεχώς καινούρια χάσματα στις σχέσεις μας με τους εξ Ανατολών γείτονές μας. Καλό θα είναι όμως όταν αντλεί κανείς συμπεράσματα που αφορούν ζωτικούς τομείς, να έχει μια πιο σκεπτιστική και εποπτική εικόνα των γεγονότων.

Κατά τα λεγόμενα του φίλου μας κάθε Τούρκος πολίτης ανεξαρτήτου ηλικίας και πεποιθήσεων καλλιεργεί μια εμπάθεια προς κάθε Έλληνα και προς κάθε τι το Ελληνικό.

Για απόδειξη μας φέρνει την φιλοπόλεμη Τουρκική πολιτική, τον παθιασμένο Τουρκικό Τύπο, την εκπαίδευση που ενθαρρύνει αυτήν την νοοτροπία, ακόμη και στις τρυφερές ηλικίες και τέλος τις γνωστές παραβιάσεις των Ανατολικών συνόρων μας.

Παρόλο του ότι μένω σε ένα ακριτικό νησί και δεν είναι λίγες οι φορές που βρέθηκαν Τούρκικα «Φάντομς» πάνω από τα κεφάλια μας και έχω κάθε λόγο να αισθάνομαι μια έντονα εχθρική παρουσία, ωστόσο επειδή έχω συναναστραφεί εν μέρει τον Τούρκικο λαό των παραλιών και έχω προσέξει μερικά στοιχεία της Τουρκικής πραγματικότητας, θα ήθελα να εκφράσω τις επιφυλάξεις μου στις απόψεις του φίλου μας από την Αθήνα.

Οι Τούρκοι είναι ένας λαός φιλόξενος, πρόθυμος και εξυπηρετικός. Δεν διστάζουν να εκφράσουν τη φιλία τους σε κάθε Έλληνα, σε σημείο μάλιστα να τον προσφωνούν «καρντάς» (δηλαδή αδελφέ).

Σε μια χώρα όμως αχανή και υπανάπτυκτη με στοιχειώδη επικοινωνία και πληροφόρηση, σχεδόν ανύπαρκτη κουλτούρα και με πολλές αμφισβητήσεις για το αν η κυβερνητική πολιτική εκφράζει τη γενική θέληση, η προπαγάνδα και ο μιλιταρισμός βρίσκουν πρόσφορο έδαφος να αναπτυχθούν.

Στη γενική υπανάπτυξη, η στρατιωτική τεχνολογία αποτελεί μοναδικό δείγμα τεχνοκρατίας, και στην προσπάθεια ανάπτυξης αυτής κινείται η προπαγάνδα. Η Τουρκία (σαν κυβέρνηση και σαν Πεντάγωνο) ξέρει ότι μια τοπική έστω σύρραξη με την Ελλάδα, θα ήταν μεν καταστροφική οικονομικά ενώ είναι αμφίβολο αν θα πετύχαινε στρατηγικά. Κινώντας όμως ανθελληνική προπαγάνδα σε όλους τους τομείς από την εκπαίδευση και επαγωγικά μέχρι τον... αθλητικό τύπο!! προσπαθούν να καλλιεργήσουν ένα εθνικό αίσθημα σε έναν ανομοιογενή πληθυσμό που περιέχει Κούρδους, Αρμένιους και άλλες μειονότητες και παράλληλα είναι έντονα κοινωνικά διαβαθμισμένος. Η προκλητική εξάλλου εξωτερική πολιτική και οποιαδήποτε μεθοριακή δραστηριότητα δείχνουν «από μέσα» μια χώρα που απειλούνται τα σύνορά της και χρειάζεται εθνική ομοψυχία για να συγκρατήσει τους «εχθρούς της». Απ᾽ έξω δε δείχνει μια απειλούμενη χώρα που τα οικονομικά της δεν μπορούν να καλύψουν τις αμυντικές της δαπάνες και έτσι καταφέρνει να αντλεί οικονομική βοήθεια και στρατιωτική τεχνολογία από τους συμμάχους της.

Η Ελλάδα από την άλλη πλευρά ανήκει στον αντίθετο πόδα όντας πιο καλλιεργημένη πνευματικά, με περισσότερη μόρφωση, επικοινωνία, κοινωνική ανάπτυξη, λιγότερα «κόμπλεξ» εθνικά και προσαρμοσμένη καλύτερα στα ευρωπαϊκά δεδομένα, ενώ παράλληλα είναι μια σεβαστά εξοπλισμένη χώρα.

Έτσι θα μπορούσε να πει κανείς ότι όσο κρατεί η Ελλάδα τα σκη-

πτρα της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης, κρατεί στα χέρια της το μέλλον των σχέσεων της προς την Τουρκία.

Πράγματι η δική μας στάση είναι αυτή που θα δειχθεί κρίσιμη και συνίσταται, στο αν θα μαζέψουμε το γάντι που μας πέταξαν οδηγούμενοι στη θλιβερή και για μάς σύρραξη, ή εάν θα συνεχίσουμε να κρατάμε τα πλεονεκτήματα τα οποία ήδη θεωρούνται κεκτημένα με σκοπό να οδηγήσουμε τις σχέσεις των δύο χωρών στο επίπεδο ομαλής συνύπαρξης. Η επιδιωκόμενη αυτή ομαλή κατάσταση θα επιτευχθεί όταν:

α) αναιρεθούν οι παράγοντες που δημιουργούν την κρίση από Τουρκικής πλευράς (υπανάπτυξη, υποβαθμισμένη παιδεία κ.λπ.).

β) δεν διαπραχθεί καμιά άσκοπη και σπασμωδική ενέργεια από Ελληνικής Πλευράς. Ήδη έχουμε την πικρή εμπειρία του κατά πόσο μπορούν να επωφεληθούν δικά μας σφάλματα οι γείτονές μας.

γ) το στράτευμα συνεχίσει να διατηρείται σε υψηλά επίπεδα δυναμικού, ετοιμότητας και ηθικού έτσι ώστε οι γείτονες να είναι διαρκώς πεπεισμένοι ότι επικείμενη σύρραξη θα ήταν εξοντωτική και επιζήμια.

Προς τούτο θα ήθελα να εκφράσω τη συμπάθεια και το θαυμασμό μου στους φρουρούς των συνόρων μας που με την υπομονή τους απέναντι στις εχθρικές προκλήσεις δείχνουν ότι ξέρουν να κρατούν μια τόσο ευαίσθητη ισορροπία, πράγμα φοβερά δύσκολο.

δ) ο αμυντικός εξοπλισμός πρέπει να βρίσκεται συνεχώς ενημερωμένος στις απαιτήσεις ενός σύγχρονου πολέμου, μένοντας πάντοτε προσγειωμένοι στις οικονομικές μας δυνατότητες και προπαντός στοχεύοντας πάντοτε σε μια ισορροπία δυνάμεων και όχι στην υπεροπλία.

Ίσως ένας αγώνας εξοπλισμών μεταξύ των δύο χωρών να ήταν εξίσου οικονομικά καταστροφικός όσο μια σύρραξη.

Γ.Δ. Βασιλέλλης
Μυτιλήνη

ΑΓΟΡΕΣ ΤΟΥ ΑΙΩΝΑ ΣΕ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΟΥΡΚΙΑ

Αφορμή γι' αυτό μου το γράμμα στάθηκε η περιβόητη αγορά του αιώνα από ελληνικής πλευράς σε σχέση με την αντίστοιχη τουρκική.

Όπως ξέρουμε οι Τούρκοι έχουν παραγγείλει και ήδη άρχισαν να κατασκευάζουν τα πρώτα από τα 160 F-16 και έχουν μια παραγγελία για 40 βομβαρδιστικά αεροσκάφη TORNADO IDS.

Όπως καταλαβαίνουμε θα διαθέτουν σε λίγα χρόνια υπερδιπλάσια δύναμη σε υπερσύγχρονα αεροσκάφη απ' ότι εμείς, που έχουμε παραγγείλει 40 F-16G και 40 MIRAGE 2000 με πιθανή αγορά άλλων 20 αεροσκαφών.

Επίσης τα τελευταία χρόνια η Τουρκία έχει αγοράσει έναν ιδιαίτερα μεγάλο αριθμό αεροσκαφών F-5, F-100 και F-104G/S από διάφορες ευρωπαϊκές χώρες. Εκτός απ' αυτά προμηθεύτηκε κάπου 30 F-4 από την Αίγυπτο που τα μισά διεκδικούσαμε κι εμείς, αλλά τελικά όλα κατέληξαν στην Τουρκική αεροπορία. Ακόμα αγόρασε από τις ΗΠΑ έναντι 70 εκατ. δολαρίων άλλα 15 F-4 και μελετά την αγορά άλλων 30 F-4 από την Ισπανία.

Αν και όλα τα παραπάνω αεροσκάφη (εκτός από F-16, F-4 και TORNADO) δεν θεωρούνται τόσο αξιόμαχα, και μόνο ο αριθμός τους είναι αρκετά εντυπωσιακός ώστε να δημιουργεί μεγάλες ανησυχίες, διότι πιστεύω να φαντάζεστε τι αεροπορική δύναμη συνθέτουν τόσα αεροσκάφη μαζί με τον αριθμό των F-16, F-4 και TORNADO που εξίσου είναι εντυπωσιακός...

Έτσι σύμφωνα μ' αυτά τα δεδομένα θεωρώ πολύ αναγκαία την αγορά εκ μέρους μας άλλων 40 και όχι 20 αεροσκαφών και αν είναι δυνατόν διαφορετικού τύπου απ' ότι F-16 ή MIRAGE 2000. Για να είμαι πιο συγκεκριμένος προτιμώ το F/A-18 διότι συνδυάζει βομβαρδισμό, δίωξη και καλή επιβιωσιμότητα στο εχθρικό πεδίο λόγω των δύο κινητήρων του. Επίσης ένας πρόσθετος λόγος είναι ότι η Τουρκία δεν θα 'χει αυτό το αεροσκάφος.

Αν αυτό το πρόγραμμα δεν δύναται να πραγματοποιηθεί έχουμε να προχωρήσουμε στην αγορά των άλλων 20 πρόσθετων αεροσκαφών F-16 ή MIRAGE 2000 και να κάνουμε ένα πρόγραμμα εκσυγχρονισμού των F-4 όπως έκαναν οι Ιάπωνες ή βάση του σχεδίου SUPER PHANTOM που παρουσιάστηκε στο 27ο τεύχος της «ΠΤΗΣΗΣ» σελ. 10.

Επίσης κρίνω αναγκαίο ότι πρέπει να καταστήσουμε ικανά τα F-1CG για εκτόξευση ηλεκτρομαγνητικών βλημάτων SUPER MATRA 530D ή AIM-7F SPARROW που θα αυξήσουν εντυπωσιακά τις δυνατότητες του και θα το κάνουν ένα δυσκολότατο αντίπαλο στις αερομαχίες.

Τέλος πιστεύω ότι τα παραπάνω προγράμματα που προτείνω είναι πολυέξοδα και πολυδάπανα, μα κατά την γνώμη μου μόνο έτσι θα καταφέρουμε να δημιουργήσουμε μια πολύ αξιόμαχη αεροπορία ώστε να αποκλείει κάθε τυχόν σκέψη για ιμπεριαλιστικά σχέδια που θα σκεφθεί η άσπονδος φίλη και σύμμαχος Τουρκία αλλά και οποιουδήποτε άλλου που θα σκέφτεται τα ίδια.

Δημητριάδης Ανέστης
Ξάνθη

• Βαφόπουλος Πέτρος: Δεν διαθέτουμε βιβλίο για το συγκεκριμένο ελικόπτερο. Υπάρχει όμως βιβλίο για τα ελικόπτερα, μεταξύ των οποίων αναφέρεται και το Αλουέτ, που μπορείτε να το προμηθευτείτε από τα γραφεία μας ταχυδρομικά.

• Andreas Prilop Hannover: Κατάλογο των βιβλίων που διαθέτουμε θα βρείτε σε ειδική καταχώριση στο περιοδικό.

• Πασχαλίδης Στέφανος, Α. Ηλιούπολη: Θαυμάσια η ιδέα σας. Πραγματικά αξίζει τον κόπο και ήδη το συζητάμε.

• Κασκούτης Αργύρης, Καλαμάτα: Η βιβλιοθήκη μας διαθέτει το «U.S. War Machine» το οποίο είναι εξίσου καλό και μπορείτε να το προμηθευτείτε με ταχυδρομική επιταγή.-

Η ΑΥΞΗΣΗ ΣΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΗΣ *«Π»*

Δεν υπάρχει πιο δυσάρεστο πράγμα για ένα περιοδικό από το να αναγκάζεται να αναγγέλει αύξηση της τιμής του, ακόμα και όταν αυτή είναι η μικρότερη δυνατή.

Κάτω από ιδιαίτερα αντίξοες συνθήκες, με ελάχιστη διαφήμιση, συνεχείς αυξήσεις στο χαρτί και στο κόστος εκτύπωσης αλλά παράλληλα με συνεχή προσπάθεια διατήρησης της τιμής στο ίδιο επίπεδο, η ***«ΠΤΗΣΗ»*** φρόντιζε πάντοτε να συνδυάζει την όποια μικρή άνοδο στην τιμή με περισσότερες σελίδες, χρώμα και καλύτερη ποιότητα χαρτιού.

Τη στιγμή που πολλά ειδικά περιοδικά στην Ελλάδα κοστίζουν κατά μέσο όρο 180-250 δραχμές, νομίζουμε ότι ο καθένας μπορεί να βγάλει μόνος τα συμπεράσματά του.

• Τζίμας Γιάννης, Γιάννενα: Λυπούμεθα, αλλά μας είναι αδύνατο να απαντάμε προσωπικά με επιστολή, στον κάθε αναγνώστη. Για το θέμα που σας ενδιαφέρει θα μάθετε πολλά και ενδιαφέροντα αν διαβάσετε το τεύχος No.25 της *«Π»*.

• Ρεγγούζας Χρήστος, Καβάλα: Η επιστολή σας περιέχει μια αντίφαση: Ενώ μας ζητάτε να μην δημοσιεύουμε άρθρα όπως αυτό για το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό, επειδή αυτό δεν είναι σύμφωνο με τον τίτλο του περιοδικού, όπως λέτε, από την άλλη πλευρά θέλετε και άρθρα για μοντέλα αρμάτων, πλοίων, αυτοκινήτων, κ.λπ., τα οποία με την ίδια λογική (τη δική σας) δεν έχουν επίσης θέση στο περιοδικό. Να μην βλέπουμε λοιπόν μόνο όσα μας συμφέρουν με δύο μέτρα και σταθμά γιατί υπάρχουν χιλιάδες σοβαρότατα θέματα για τα οποία έχουμε πάρα πολλά να πούμε, έστω και αν ορισμένοι νομίζουν ότι «δεν έχουν θέση» στις σελίδες μας.

• Σφακιανάκης Μύρωνας, Ηράκλειο: Δεν υπάρχει λόγος να είστε τόσο απαισιόδοξος. Τα πράγματα δεν είναι τ ό σ ο τραγικά. Οπωσδήποτε υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης και προσπαθούμε μέσα σε λογικά πλαίσια να τα επισημαίνουμε με συγκεκριμένες προτάσεις. Πάντοτε όμως θα πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη τους οικονομικούς, πολιτικούς, τεχνικούς και άλλους περιοριστικούς παράγοντες πριν εκφράσουμε τέτοιου είδους προτάσεις.

• Παππάς Σπύρος, Καβάλα: Η απάντηση στο θέμα της αφίσας και της ανατύπωσης είναι προς το παρόν αρνητική. Για τα βιβλία που σας ενδιαφέρουν είναι καλύτερα να σας τα προμηθεύσει κάποιος γνωστός σας που θα κατέβει στην Αθήνα. Για το θέμα του ερασιτεχνικού διπλώματος υπάρχει, αν δεν το ξέρετε, η Αερολέσχη Καβάλας, Μητροπόλεως 4, τηλ: 051/224.621.

• Τόλιας Νίκος, Αθήνα: Θα χρειαζόμασταν πολλές σελίδες και χρόνο για να απαντήσουμε στα ερωτήματά σας.

• Παπακώστας Β. Καρδίτσα: Ας ελπίσουμε να μην χρειαστεί να διαπιστώσουμε κάτι τέτοιο!

• Χρηστίδης Γρηγόρης, Θεσσαλονίκη: Και μεις θα θέλαμε να αναφερθούμε σ' αυτό το ιστορικό αεροπλάνο. Με την πρώτη ευκαιρία θα το κάνουμε.

• Δεβετζής Πασχάλης, Αλεξ/πολη: Λέτε να χρειάζετε αίτηση για να αντικρύσουμε τη γραμμή των... συνόρων μας; Μη βιάζεστε να βγάλετε αυθαίρετα συμπεράσματα, ούτε να φαντάζεστε εμπόδια εκεί που δεν υπάρχουν.

• Μπαραχάνος Κων/νος, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Θα φροντίσουμε να μην σας απογοητεύσουμε.

• Γαϊτάνης Δημήτριος, Αθήνα: Κατ' αρχήν δεν χρησιμοποιώ τα συγκεκριμένα ιταλικά χρώματα, συνεπώς δεν μπορώ να σας βοηθήσω όπως θα θέλατε. Μοντέλα που δεν έχουν σχέση με τα αεροσκάφη είναι δύσκολο για πολλούς λόγους να τα εντάξουμε στην ύλη του περιοδικού—Σ.Κ.

• Πολυμενάκος Λάζαρος, Π. Φάληρο: Είναι ένα πολύ καλό αεροσκάφος που όμως δεν παύει να είναι αρκετά ακριβό (λόγω ενσωματωμένης προηγμένης τεχνολογίας) και ίσως ακατάλληλο για τις ελληνικές ανάγκες. Για το «τερατόμορφο δημιούργημα» έχουμε σκοπό να ασχοληθούμε μ' ένα μεγάλο άρθρο. Προπάντως δεν ξεχνάμε ότι βρισκόμαστε στην Ελλάδα. Ξέρετε, είναι πολύ δύσκολο να το ξεχάσει κανείς κάτι τέτοιο!

• Κουμιώτης Κωστής, Γουδί: Ευχαριστούμε για το υλικό που μας στείλατε. Ήταν πραγματικά πολύ ενδιαφέρον.

• Τριαντάφυλλος Νεκτάριος, Πειραιάς: Δυστυχώς όπως φαίνεται, κανείς αρμόδιος δεν έχει ανάγκη της βοήθειας της δικής σας και πολλών άλλων που θα ήθελαν να συμβάλλουν στη διατήρηση των παλιών ελληνικών αεροσκαφών της Πολεμικής Αεροπορίας.

• Ανδρουλιδάκης Άγγελος, Πάτρα: Το γραφείο της Π.Α. βρίσκεται Πανεπιστημίου και Αμερικής, στην Αθήνα και το τηλέφωνό του είναι 3222421.

• Νικολόπουλος Τάσος, Παπάγου: Απευθυνθείτε στην Ένωση Αερομοντελιστών Αθήνας, Παυσανίου 8, Παγκράτι, τηλ. 7244873.

• Ηλιόπουλος Φώτιος, Αθήνα: Μελετάμε την πρόταση σας.

• Πασχάλης Δεβετζής, Αλεξανδρούπολη: AS-4 Κίτσεν και AS-6 Κίνγκφις για τα ελληνικά μαχητικά αεροσκάφη; Σίγουρα διαθέτετε υπερβολική φαντασία.

• Κατσούλης Βαγγέλης, Περιστέρι: Περάστε ένα μεσημέρι από τα γραφεία μας. Σ.Κ.

• Σταθόπουλος Βασίλειος, Καλαμάτα: Στοιχειώδης ενημέρωση και λογική είναι αρκετά για να καταλαβει ο οποιοσδήποτε αυτά τα απλά πράγματα. Δυστυχώς αυτό δεν συμβαίνει με πολλούς.

• Κουμιώτης Κωστής, Αθήνα: Είναι αδύνατο να καλύπτουμε με τόσες λεπτομέρειες τις εξελίξεις στο πολεμικό ναυτικό. Πάντως ευχαριστούμε για όλα.

• Μπίστας Χρίστος, Αθήνα: Το κομμάτι ήταν μικρό και γενικό και ασχολείται υπερβολικά με το τι «θα» συμβεί χωρίς να υπάρχουν ούτε καν ενδείξεις για κάτι τέτοιο. Μια πιο συγκεκριμένη μελέτη στο πρόβλημα θα ήταν περισσότερο ευπρόσδεκτη.

• Παπαδόπουλος Ιωάννης, Θεσ/νίκη: Γιατί δεν ρωτάτε την αερολέσχη της πόλης σας;

• Παμφίλης Γεώργιος, Κέρκυρα: Ευχαρίστως να δημοσιεύσουμε όλες αυτές τις δραστηριότητες αλλά γιατί να μην μας ενημερώσει η ίδια η αερολέσχη; Αυτό βέβαια ισχύει για όλες τις αερολέσχες.

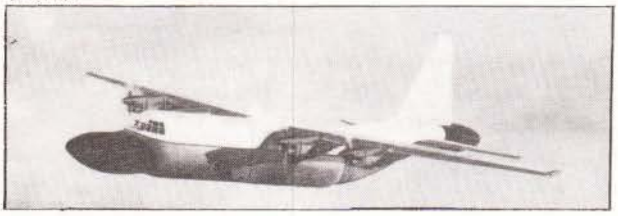
• Δεβετζής Πασχάλης, Αλεξανδρούπολη: Δεν είναι εύκολο να δημοσιεύσουμε τέτοια στοιχεία. Πάντως οι ανησυχίες σας δεν είναι βάσιμες.

• Φυτάς Γιάννης, Αθήνα: Ο εφησυχασμός, αποτελεί μια εύκολη λύση που διοχετεύεται με πολλούς τρόπους, ιδιαίτερα όταν το έδαφος είναι κάτι περισσότερο αυτό «γόνιμο».

• Μεγαλογένης Ιωάννης: Κ. Ηλιούπολη: Ευχαριστούμε για τις ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις.

C-130 ΓΙΑ ΕΓΚΑΙΡΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η από καιρό αναμενόμενη κίνηση της Λόκχιντ, δηλαδή να προσφέρει το πετυχημένο μεταγωγικό C-130 σε έκδοση έγκαιρης προειδοποίησης είναι γεγονός. Σε συνεργασία με τη βρετανική εταιρία GEC Avionics, το τροποποιημένο C-130 θα μοιάζει αρκετά με το Νίμροντ της RAF, αφού θα διαθέτει αρκετά από τα ηλεκτρονικά συστήματα του τελευταίου. Στόχος του νέου αεροσκάφους είναι οι χώρες που ήδη διαθέτουν C-130 και αδυνατούν να αγοράσουν το πανάκριβο E-3A AWACS.
Κύριες λειτουργίες του αεροσκάφους θα είναι η λειτουργία ραντάρ, το σύστημα IFF και τα ηλεκτρονικά μέτρα υποστήριξης (ESM).



Όπως και στο Νίμροντ, δεν θα υπάρχει ραντάρ σε στιλ μανιταριού, αλλά δύο ραντάρ, ένα στο ρύγχος και ένα στην ουρά της ατράκτου, τα οποία θα μπορούν να εντοπίζουν αεροσκάφη - στόχους σε απόσταση 160-400 ναυτικών μιλίων ανάλογα με το μέγεθος των αεροσκαφών αυτών και το ύψος στο οποίο θα πετούν. Επίσης το C-130 AEW θα μπορεί να εντοπίζει σκάφη επιφανείας μεγέθους τορπιλακάτου σε απόσταση 200 ναυτ. μιλίων με οποιαδήποτε κατάσταση θάλασσας.
Αυτή τη στιγμή πετούν 1700 C-130 σε μια ποικιλία εκδόσεων σε 56 χώρες. Αρκετές από αυτές πιστεύεται ότι θα θελήσουν να τροποποιήσουν μερικά από τα C-130 τους στην έκδοση AEW, αν και οι εταιρίες Λόκχιντ και GEC θα προτιμούσαν, όπως είναι φυσικό, να λάβουν παραγγελίες για εντελώς νέα αεροσκάφη.

ΝΕΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΑΝΤΑΡ ΓΙΑ ΕΓΚΑΙΡΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τελικά οι φωνές των Ελλήνων ελεγκτών εναέριας κυκλοφορίας εισακούστηκαν στις αρχές Ιουλίου. Μπροστά στους άμεσους κινδύνους που θα δημιουργήσει για την Ελλάδα η εγκατάσταση εννέα υπερσύγχρονων συστημάτων ραντάρ εναέριας κυκλοφορίας στην Τουρκία, (*«Π»* No. 34, σελ. 4) η κυβέρνηση αποφάσισε με αστραπιαία ταχύτητα να προχωρήσει στην άμεση προμήθεια παρόμοιων συστημάτων ραντάρ, με σκοπό αφ' ενός να ελέγχει καλύτερα και ταχύτερα τον ελληνικό γεωγραφικό χώρο, αντιμετωπίζοντας τυχόν παραβιάσεις «εν τη γεννέσει» τους, αφ' ετέρου να προσφέρει επιτέλους έναν σύγχρονο και ασφαλή τρόπο εναέριας κυκλοφορίας στα πολιτικά αεροσκάφη.
Ένας τρίτος στόχος αυτής της απόφασης είναι και η αύξηση του βαθμού ασφάλειας του αεροδρομίου του Ελληνικού, ιδιαίτερα μετά τη δοκιμασία της πρόσφατης αεροπειρατίας στην πτήση 847 της TWA.
Συγκεκριμένα το ΚΥΣΕΑ ενέκρινε την τοποθέτηση τριών συστημάτων ραντάρ, με τα οποία θα ελέγχεται ο εναέριος χώρος του Αιγαίου. Το συνολικό πρόγραμμα εκσυγχρονισμού θα απαιτήσει δαπάνη 11 δισεκατομμυρίων δραχμών. Εκτός από τα συστήματα ραντάρ (κεραίες, οθόνες, κομπιούτερς) θα ανεγερθεί και νέο κτίριο πύργου ελέγχου στο Ελληνικό. Το έργο προβλέπεται να ολοκληρωθεί σε δύο φάσεις. Η πρώτη θα πρέπει να έχει τελειώσει μέχρι το 1988 και η δεύτερη το 1994. Αρχικά προβλέπεται η εγκατάσταση τριών κεραιών ραντάρ στην περιοχή του Υμηττού και πέντε οθονών στο Ελληνικό που με τα κατάλληλα κομπιούτερς θα ελέγχουν όλο το Αιγαίο.
Μετά από ένα χρόνο περίπου θ' αρχίσει η εγκατάσταση του ολοκληρωμένου συστήματος με πρόσθετες κεραίες ραντάρ στο Πήλιο, τον Υμηττό, τη Λευκάδα, τα Κύθηρα και την Κάρπαθο.

ΝΕΕΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΑΒ

Μετά από διαπραγματεύσεις με γαλλικές εταιρίες η ΕΑΒ υπέγραψε σειρά συμφωνιών που αφορούν την κατασκευή εξαρτημάτων υψηλής τεχνολογίας. Πιο συγκεκριμένα, συμφωνήθηκε με την Τόμσον-CSF η κατασκευή από την ΕΑΒ των τροφοδοτικών μονάδων του ραντάρ του Μιράζ 2000, καθώς και σειρά από μηχανολογικά εξαρτήματα ηλεκτρονικών συστημάτων με μηχανουργική τεχνολογία ψηφιακού ελέγχου. Συμφωνήθηκε ακόμα με τη SNECMA η κατασκευή από την ΕΑΒ τμημάτων των κινητήρων CFM-56 που χρησιμοποιούνται στα νέα τζετ της Μπόινγκ και της Έρμπας. Με την Ντασό συμφωνήθηκε η κατασκευή δομικών μερών για τα Μιράζ F1 και Μιράζ 2000, ενώ με την Αεροσπασιάλ επιτεύχθηκε η ανάληψη της κατασκευής επιπλέον πλαισίων θυρών του Έρμπας A300. Στο μεταξύ στον ελληνικό χώρο, η ΕΑΒ ανέλαβε την κατασκευή 1.000 αναμεταδοτών για την τηλεόραση της ΕΡΤ-1 και ΕΡΤ-2 που θα καλύψουν τις ανάγκες των δύο καναλιών για την επόμενη πενταετία.

Η DASSAULT ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΕΙ ΤΟ RAFALE

Ενώ το μέλλον του κοινού ευρωπαϊκού μαχητικού (EFA) παραμένει αβέβαιο, η Ντασό δεν έχασε ευκαιρία να μην προβάλλει το τελευταίο της επίτευγμα στο πρόσφατο σόου του Μπουρζέ. Πρόκειται για το Rafale (πρώην ACX) που επιδείχθηκε σε μορφή μοντέλου.
Το Rafale πιστεύεται ότι θα πραγματοποιήσει την πρώτη του πτήση στα μέσα του 1986. Το βάρος απογείωσης είναι 14 τόννοι και η διαδρομή απογείωσης μόλις 400 μέτρα! Το μήκος του είναι 15,5 μέτρα και το άνοιγμα πτερύγων του 10,6 μέτρα. Μεγάλο μέρος των πτερύγων και του εμπρόσθιου τμήματος της ατράκτου είναι κατασκευασμένα από συνθετικά υλικά. Χαρακτηριστικό εξωτερικό γνώρισμα του αεροσκάφους είναι τα ενεργά πτερύγια κάναρντς στο ύψος του κόκπιτ που θα συμβάλλουν στη μεγάλη ευελιξία του. Στο κόκπιτ θα χρησιμοποιηθεί ολογραφικό HUD ευρείας θέας, πολυχρωματικές οθόνες πολλαπλής λειτουργίας των Τόμσον CSF και SFENA, καθώς και συστήματα αναγνώρισης και σύνθεσης φωνής της Crouzet.



ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ RPV ΑΠΟ ΤΗ LOCKHEED

Η Λόκχιντ άρχισε να εξάγει μια οικονομική έκδοση του RPV Ακουίλα. Το Ακουίλα αποτελεί την απάντηση της εταιρίας στο συνεχώς αυξανόμενο αριθμό νέων μικρών RPV που προσφέρονται από πολλές χώρες στη διεθνή αγορά. Η μεγαλύτερη διαφορά από το κανονικό Ακουίλα είναι η αφαίρεση του συστήματος πρόσκτησης στόχου με ακτίνες λέιζερ και του data link, δηλαδή δύο από τα πιο ακριβά αλλά και πιο σημαντικά συστήματα του αρχικού προϊόντος. Το οικονομικό Ακουίλα θα λέγεται Αλτέρ και θα διαθέτει ένα υποβαθμισμένο data link που ωστόσο θα διατηρεί περιορισμένη ικανότητα προστασίας από ηλεκτρονικές παρεμβολές. Μεγάλο πλεονέκτημα θα είναι η αυτονομία των 10 ωρών (μάξιμουμ) και η τιμή αγοράς που θα είναι το 50% του Ακουίλα.

Το Ακουίλα της Λόκχιντ στην πρόσφατη έκθεση του Μπουρζέ. Χαρακτηριστικά του γνωρίσματα οι μεγάλες οπισθοκλινείς πτέρυγες και ο προστατευτικός δακτύλιος του ωστικού έλικα στο πίσω μέρος της ατράκτου.



ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΕΠΙΖΗΤΟΥΝ ΟΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΙ ΕΥΡΩΠΑΙΟΙ

Ανώτατοι αξιωματούχοι υπηρεσιών πολιτικής αεροπορίας από 22 ευρωπαϊκές χώρες συμφώνησαν πρόσφατα ότι θα πρέπει να πείσουν τις κυβερνήσεις των χωρών τους να προχωρήσουν σε σταδιακή απελευθέρωση των κανονισμών που θέτουν τα όρια επέκτασης των αεροπορικών εταιριών. Για το σκοπό αυτό υιοθέτησαν μια νέα πολιτική που θα επιτρέψει στις ευρωπαϊκές αεροπορικές εταιρίες να έχουν μεγαλύτερη ευελιξία στον καθορισμό των τιμών των εισιτηρίων και στις δυνατότητες διείσδυσης σε νέες αγορές. Η πολιτική αυτή εγκρίθηκε από τους διοικητές των υπηρεσιών πολιτικής αεροπορίας των 22 χωρών, κατά τη διάρκεια της τελευταίας συνεδρίασης της ECAC (European Civil Aviation Conference) στο Στρασβούργο.
Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ψήφιση αυτής της πολιτικής δεν θα έχει κανένα άμεσο αποτέλεσμα στο υφιστάμενο καθεστώς αερομεταφορών στην Ευρώπη. Όμως, ανοίγει το δρόμο για μια σειρά συμφωνιών μεταξύ των 22 χωρών (και όχι μόνο των 12 της ΕΟΚ) που θα μπορούσαν να καταλήξουν στον ίδιο σκοπό. Κάτι τέτοιο δεν αναμένεται να γίνει πριν περάσουν τουλάχιστον 12 μήνες μέχρι να υποβληθεί μια συμφωνία αποδεκτή από τις κυβερνήσεις και των 22 χωρών.
Αυτό θα είναι και το πιο δύσκολο βήμα, επειδή αρκετές χώρες, παρά το γεγονός ότι δεν είναι αντίθετες με τη γενική ιδέα της απελευθέρωσης των αερομεταφορών, εκφράζουν επιφυλάξεις ως προς την έκταση που επιβάλλεται να φτάσει η απελευθέρωση. Και αυτό επειδή λαμβάνουν υπόψη τους εθνικά συμφέροντα και άλλους πολιτικούς παράγοντες, αλλά και τεχνικά οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα, όπως π.χ. την κοινωνικο-οικονομική επιβάρυνση των πολιτών λόγω της απελευθέρωσης, την πιθανή μείωση της ασφάλειας των πτήσεων, τις αρνητικές επιπτώσεις του ανταγωνισμού, κ.ά.

ΤΟ ΔΙΠΛΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΟΣΤΙΖΕΙ ΑΚΡΙΒΑ

Η Δυτική Γερμανία αρνήθηκε να επιτρέψει στην Τουρκία την πώληση αριθμού υποβρυχίων και φρεγατών (Type 209 και Meko 200) που κατασκευάζονται στα ναυπηγεία Γκολκούκ, κατόπιν γερμανικής άδειας. Η Τουρκία ενδιαφέρεται να ανταλλάξει τέτοια σκάφη με 34 αιγυπτιακά F-4E Φάντομ, τα οποία διαπραγματεύεται εδώ και αρκετό καιρό. Προηγουμένως είχε ζητήσει χρήματα, για να αγοράσει τα αιγυπτιακά F-4E, από τη Σαουδική Αραβία και τις ΗΠΑ, αλλά χωρίς επιτυχία. Μετά απ' αυτό, ζήτησε από τη Βόννη να επιτρέψει την πώληση των φρεγατών και των υποβρυχίων, αλλά οι Γερμανοί αρνήθηκαν επειδή ο παραλήπτης θα ήταν αραβική χώρα. Εξήγησαν δε την άρνησή τους θεωρώντας ότι η Αίγυπτος βρίσκεται σε μια επικίνδυνη περιοχή και ότι δεν θα ήθελαν να ανταγωνιστούν το Ισραήλ.
Εξάλλου, σύμφωνα με πληροφορίες, ναυαγούν και τα σχέδια της Τουρκίας για την κατασκευή δυτικογερμανικών αρμάτων μάχης προηγμένης τεχνολογίας, Λεοπαρντ 2, σε τουρκικά εργοστάσια. Πιστεύεται ότι και σ' αυτήν την περίπτωση οι Γερμανοί δεν θα το δεχθούν, κυρίως επειδή πιέζονται από τους Ισραηλινούς. Και αυτό γιατί θα υπήρχε η πιθανότητα να πουληθούν αυτά σε αραβικές χώρες.
Υπενθυμίζεται ότι παρόμοιες δυσκολίες είχε συναντήσει η Τουρκία όταν διαπραγματευόταν την αγορά 40 Τορνέιντο από την Μπρίτις Αεροσπέις, λόγω αφερεγγυότητας ως προς την εξόφληση της υψηλής τιμής αγοράς των αεροσκαφών (βλ. και *«Π»* No. 32, σελ. 8).

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟ ΣΑΤΛ

Το σοβιετικό διαστημικό λεωφορείο καθώς και τα προγράμματα εξέλιξης βαρέων, μη επανδρωμένων πυραύλων-φορέων αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες, που θα μπορούσαν να καθυστερήσουν σημαντικά την προσπάθεια της ΕΣΣΔ να εκτοξεύσει τα πρώτα τμήματα ενός μεγάλου διαστημικού σταθμού ή στρατιωτικών συστημάτων σε τροχιά.
Στο μεταξύ οι αμερικανικοί δορυφόροι εντόπισαν την ύπαρξη ενός δεύτερου μεγάλου διαστημικού λεωφορείου που δοκιμάζεται στο έδαφος στο κέντρο δοκιμών Ραμενσκόγιε, κοντά στη Μόσχα. Παράλληλα στο κέντρο εκτόξευσης Τιουράταμ, οι Σοβιετικοί δοκιμάζουν τους μεγάλους προωθητές υγρών καυσίμων που θα αναλάβουν να θέσουν το Σατλ σε τροχιά. Κανένας από τους βαρείς πυραύλους - φορείς και κανένα διαστημικό λεωφορείο των Σοβιετικών δεν έχει χρησιμοποιηθεί ακόμα στο διάστημα. Πιστεύεται ότι και στις δύο περιπτώσεις τα χρονοδιαγράμματα των προγραμμάτων παρουσιάζουν καθυστέρηση ενός χρόνου.
Να σημειωθεί ότι το σοβιετικό Σατλ έχει σχεδόν το ίδιο μέγεθος και σχήμα με το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο. Όταν τελειώσουν οι δοκιμές, το όχημα θα συνδεθεί με έναν τεράστιο πυραυλοφορέα ύψους 100 μέτρων, ο οποίος έχει τη διπλή ικανότητα είτε να μεταφέρει το Σατλ σε χαμηλή τροχιά, είτε να χρησιμοποιηθεί σαν μη επανδρωμένος φορέας, με δυνατότητα εκτόξευσης φορτίου συνολικού βάρους 330.000 λιβρών (116.000 κιλών).
Εκτός από αυτόν το μεγάλο πύραυλο-φορέα, οι Σοβιετικοί εξελίσσουν και έναν άλλο μικρότερο, ικανό να θέσει περίπου 33.000 λίβρες (12.000 κιλά) σε τροχιά, με την ονομασία SL-X-16. Και αυτός, όπως και ο μεγαλύτερος «αδερφός» του, φαίνεται πως παρουσιάζει τεχνικά προβλήματα, κάτι που αφήνουν να εννοηθεί οι συχνές μετακινήσεις του από και προς τον πύργο εκτόξευσης.
Εκτός από αυτά οι Σοβιετικοί δεν φαίνεται να έχουν επιλύσει τα προβλήματα που τους ανάγκασαν να εγκαταλείψουν το διαστημικό σταθμό Σαλιούτ 7, στις αρχές του '85. (Πιθανώς βλάβες στο ηλεκτρικό σύστημα ή στο σύστημα διεύθυνσης του σταθμού).

ASAT: ΑΝΤΙΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΟΠΛΟ «ΜΕΤ' ΕΜΠΟΔΙΩΝ»

Νέα εμπόδια στην εξέλιξή του συνάντησε ο αμερικανικός αντιδορυφορικός πύραυλος ASAT (Anti SATellite). Στα τέλη Ιουλίου η USAF σχεδιάζει να καταστρέψει ένα στόχο σε τροχιά με έναν τέτοιο πύραυλο που θα εκτοξευτεί από ένα F-15. Ο ASAT αποτελείται από δύο ορόφους και την κεφαλή καθοδήγησης. Εκτοξεύεται σε ύψος 16.000 μέτρων, ενώ το αεροσκάφος - φορέας πετά σχεδόν κατακόρυφα. Καθώς πλησιάζει το στόχο, υπέρυθροι ενσωματωμένοι αισθητήρες ρυθμίζουν την πορεία σύγκρουσης, στρέφοντας κατάλληλα τους πυραυλοκινητήρες. Η ταχύτητα πρόσκρουσης είναι 27.000 χλμ./ώρα και για το λόγο αυτό δεν χρησιμοποιείται εκρηκτική γόμωση.
Η αμερικανική αεροπορία άρχισε να εξελίσσει τον ASAT το 1978. Οι δύο πρώτες δοκιμαστικές εκτοξεύσεις του έγιναν ήδη τον Ιανουάριο και το Νοέμβριο του 1985. Με την πρώτη δοκιμή αποδείχθηκε ότι τα συστήματα του πυραύλου λειτουργούν. Με τη δεύτερη πιστοποιήθηκε ότι ο πύραυλος μπορεί να κατευθυνθεί προς ένα προκαθορισμένο σημείο του διαστήματος. Και στις δύο αυτές δοκιμές δεν υπήρχε στόχος για να καταστραφεί.
Στα τέλη αυτού του μήνα όμως ο ASAT θα εκτοξευτεί εναντίον δύο μεταλλικών μπαλονιών που θα είναι προσδεδεμένα σ' έναν τεχνητό δορυφόρο.
Παρά την αισιοδοξία της USAF ότι ο πύραυλος θα πετύχει το στόχο, το περίφημο Γενικό Λογιστικό Γραφείο (GAO-General Accounting Office) της αμερικανικής κυβέρνησης γνωμάτευσε ότι το πρόγραμμα ASAT έχει καθυστερήσει πάνω από ένα χρόνο, έχει υπερβεί το προβλεπόμενο κόστος και παρουσιάζει τεχνικά προβλήματα που δεν έχουν λυθεί.
Στο μεταξύ και το αμερικανικό Κογκρέσο προσπαθεί για πολιτικούς λόγους να επιβάλλει ένα μακροχρόνιο «μορατόριουμ» στις δοκιμές του ASAT εναντίον κινητών στόχων. Οι υποστηρικτές του μορατόριουμ πιστεύουν ότι το κυνήγι των εξοπλισμών στο διάστημα θα μπορούσε να καταστήσει τις Ηνωμένες Πολιτείες περισσότερο ευάλωτες από τη Σοβιετική Ένωση. Αν και οι Σοβιετικοί έχουν δοκιμάσει με επιτυχία «δορυφόρους-δολοφόνους» στο διάστημα, οι δορυφόροι αυτοί δεν μπορούν να εκτοξευτούν γρήγορα και φθάνουν μόνο μέχρι τα 5 χλμ. ύψος, όταν οι αμερικανικοί τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι που είναι απαραίτητοι για τις στρατιωτικές επιχειρήσεις κινούνται σε τροχιές των 36.000 χλμ. (γεωστατικές).
Αντίθετα ο ASAT μπορεί να εκτοξευτεί πολύ γρήγορα από ένα οποιοδήποτε αεροδρόμιο και η εμβέλειά του είναι αρκετή για να καταστρέψει σοβιετικούς δορυφόρους, που κατά κανόνα βρίσκονται σε χαμηλές τροχιές (ιδιαίτερα οι κατασκοπευτικοί).
Οι πολέμιοι του ASAT ισχυρίζονται ότι αν οι ΗΠΑ προχωρήσουν στην ανάπτυξη του πυραύλου, η Σοβιετική Ένωση θα υποχρεωθεί να εξελίξει ένα αντίστοιχο όπλο που να μπορεί να καταστρέψει τους αμερικανικούς δορυφόρους. Και επειδή οι αμερικανικές ένοπλες δυνάμεις βασίζονται κατά τα δύο τρίτα σε δορυφόρους για τις τηλεπικοινωνιακές τους ανάγκες, σε περίοδο ειρήνης και πολέμου, τότε εύκολα μπορεί να αντιληφθεί κανείς ότι έχουν πολύ περισσότερα να χάσουν από έναν αντιδορυφορικό πόλεμο στο διάστημα.
Κανείς δεν μπορεί να προβλέψει ποιό θα είναι το μέλλον του ASAT μετά από όλα αυτά. Ένα πλεονέκτημα που διαθέτει όμως ο πύραυλος αυτός σε σύγκριση με τις υπόλοιπες δραστηριότητες στα πλαίσια του «Πολέμου των Άστρων» είναι ότι η καταστροφή δορυφόρων στο διάστημα είναι πολύ πιο εύκολη από την καταστροφή πυρηνικών κεφαλών και μπορεί να επιτευχθεί με τεχνολογία του σήμερα και με πολύ μικρότερο κόστος. Αυτό σημαίνει ότι παρά τις όποιες καθυστερήσεις ο πύραυλος ASAT έχει μεγάλες πιθανότητες να αποτελέσει μέσα σ' αυτήν τη δεκαετία ένα όπλο, ικανό να περιπλέξει ακόμα περισσότερο την ισορροπία δυνάμεων μεταξύ των δύο μεγαλύτερων στρατιωτικών συνασπισμών της Γης.

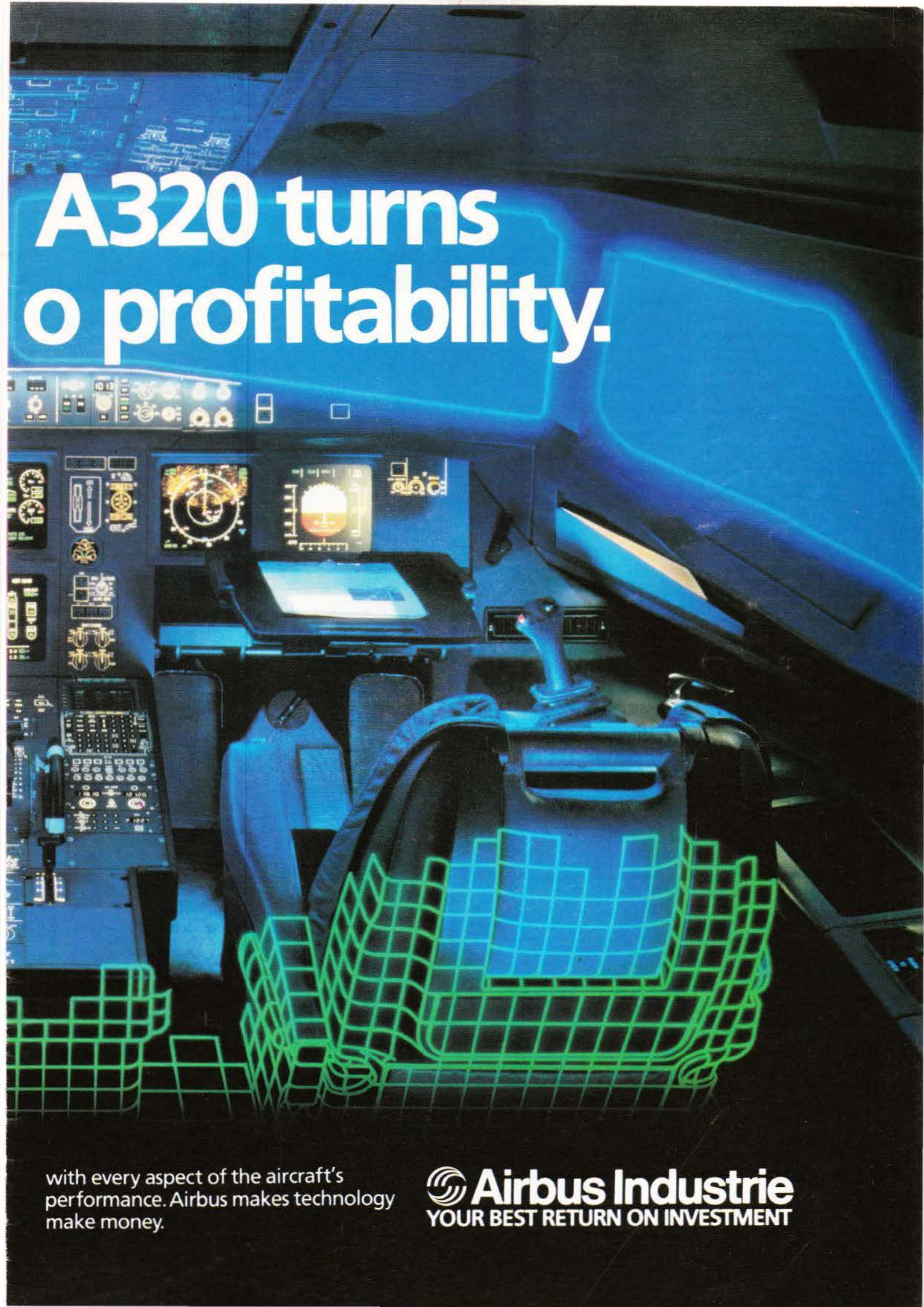
MIRAGE F1 ΕΝΑΝΤΙΟΝ F-14 TOMCAT

Μιράζ F1 της ιρακινής πολεμικής αεροπορίας, οπλισμένα με πυραύλους αέρος-αέρος μέσης εμβέλειας Ματρά 530, αποδεικνύονται ένας ιδιαίτερα επιτυχημένος συνδυασμός στον πόλεμο με το Ιράν. Συγκεκριμένα αναφέρεται ότι τα ιρακινά F1 έχουν καταρρίψει 12-14 περσικά F-14 Τόμκατ. Αν αυτό αποτελεί γεγονός, τότε αποκαλύπτεται ότι οι Πέρσες ήταν σε θέση να χρησιμοποιήσουν πολύ περισσότερα Τόμκατ από το μικρό αριθμό που όλοι νόμιζαν μέχρι πρόσφατα.

The all new technology int



The remarkable flight deck of the A320 sets new standards in efficiency. Designed to provide the ideal working environment and increased economy, fully digital avionics and interactive CRT displays keep the pilot in touch


A320 turns
o profitability.
with every aspect of the aircraft's performance. Airbus makes technology make money.
Airbus Industrie
YOUR BEST RETURN ON INVESTMENT

ΡΟΜΠΟΤ ΕΚΤΟΠΙΖΟΥΝ ΣΥΓΚΥΒΕΡΝΗΤΕΣ!

Τα κόκπιτ των μαχητικών αεροσκαφών του 2010 μπορεί να έχουν δύο χειριστές, από τους οποίους μόνο ο ένας θα είναι άνθρωπος! Και αυτό γιατί ο δεύτερος θα μπορεί θαυμάσια να είναι ένα ρομπότ, σύμφωνα με τον Δρα Τζον Ρέιζιν του ερευνητικού κέντρου της USAF στη βάση Ράιτ Πάτερσον.
Σύμφωνα με τον ίδιο, το ηλεκτρονικό μέλος του πληρώματος θα πάρει τη θέση του συγκυβερνήτη και θα μπορεί να εκτελεί όλα τα καθήκοντα του ανθρώπινου προκατόχου του. Ακόμα θα είναι πιο «προικισμένος» από αυτόν, αφού θα διαθέτει και όλες τις γνώσεις ενός ανθρώπινου χειριστή ενώ θα είναι συνδεδεμένος με τις ηλεκτρονικές συσκευές του αεροσκάφους, οι οποίες και θα μπορούν να εντοπίσουν τυχόν δυσλειτουργίες του π.χ. λόγω ενός τραυματισμού.
Με τη βοήθεια συνδέσμων πληροφοριών, αισθητήρων στο κόκπιτ, «ευφυών» συστημάτων και οθονών ανώτερης γενιάς, τα ραδιοβοηθήματα του μελλοντικού μαχητικού αεροσκάφους θα αποτελούν τον πιο χρήσιμο βοηθό του πιλότου.
Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκε μια νέα τεχνική που λέγεται «συμβιονική», ένας όρος που συνδυάζει χαρακτηριστικά των λέξεων: συμβίωση, βιολογία και ηλεκτρονική. Έτσι, η συμβιονική αναφέρεται σε ένα σύστημα όπου ένας βιολογικός οργανισμός -ο χειριστής- και «ευφυείς» ηλεκτρονικές μονάδες (το ηλεκτρονικό μέλος του πληρώματος) θα συνεργάζονται για να δημιουργήσουν ένα σύνολο, η επιτυχής λειτουργία του οποίου θα εξαρτάται από τη μεταξύ τους αλληλεπίδραση.
Μεγάλο ρόλο στην επιτυχία του μαχητικού του 2010 (ή μαχητικό πέμπτης γενιάς όπως το ονομάζουν) θα παίξουν τα συστήματα σύνθεσης και αναγνώρισης της ανθρώπινης φωνής. Και αυτό γιατί οι περισσότερες εντολές θα δίδονται από τον πιλότο προφορικά. Οι συσκευές που θα υπακούουν στις εντολές αυτές θα είναι τόσο εξελιγμένες, που όχι μόνο θα καταλαβαίνουν μια λέξη που προφέρεται με διαφορετική από τη σωστή προφορά, αλλά και θα εντοπίζουν τη συναισθηματική κατάσταση του εντολέα-χειριστή, έτσι ώστε να τον ανακουφίζουν όταν αντιληφθούν ότι ο πιλότος βρίσκεται π.χ. σε επικίνδυνη κατάσταση λόγω υπερβολικού φόρτου εργασίας. Στην περίπτωση αυτή θα μπορούν να αφαιρούν ορισμένες από τις αρμοδιότητές του, έτσι ώστε να του επιτρέψουν να συνέλθει.
Όμως οι προφορικές εντολές δεν είναι τίποτα μπροστά στις εντολές που θα μπορεί να δίνει ο χειριστής με τη σκέψη του! Χρησιμοποιώντας κύματα που παράγει ο εγκέφαλος θα μπορεί, μέσω ηλεκτροδίων ή κάποιου άλλου πιο εξελιγμένου μηχανισμού αποκωδικοποίησης αυτών των κυμάτων, να αντιδρά ακαριαία σε κάποια ξαφνική απειλή ή άλλη κατάσταση έκτακτης ανάγκης, όπου ακόμα και η παραμικρή καθυστέρηση μπορεί να σημαίνει θάνατο.
Οι εντολές που θα δέχεται το αεροσκάφος θα είναι τριών κατηγοριών: Εντολές του χειριστή, εντολές του «ευφυούς» ηλεκτρονικού συγκυβερνήτη και εντολές που θα λαμβάνονται μόνον κατόπιν κοινής συναίνεσης και των δύο.
Απλές εντολές ρουτίνας, όπως πλοήγηση, σκόπευση, οπλισμός συστημάτων, ανάλυση στόχων, κ.λπ. θα δίνονται από τον ηλεκτρονικό συγκυβερνήτη. Οι υπόλοιπες και γενικά οι πιο σημαντικές θα δίνονται στο αεροσκάφος μόνο αν συμφωνεί και ο κυβερνήτης, ο οποίος θα μπορεί αν το κρίνει σκόπιμο να μεταβάλλει ή να ακυρώνει οποιαδήποτε απόφαση του συγκυβερνήτη του, ακόμα και τις απλές εντολές ρουτίνας.
Αυτό που απομένει να δούμε είναι κατά πόσο μπορούν να εξελιχθούν τα «ευφυή» συστήματα, έτσι ώστε να αντικατασταθεί και ο ανθρώπινος κυβερνήτης από έναν ηλεκτρονικό. Ότι και αν μας επιφυλάσσει το μέλλον, οι εξελίξεις του σήμερα δεν μας επιτρέπουν να χαρακτηρίσουμε σχεδόν τίποτα σαν «αδύνατο».



Στιγμές ευτυχίας για τους ανθρώπους της Αερολέσχης Ιωαννίνων, καθώς παραλαμβάνουν τα δύο ανεμόπτερα Τσάφκα που τους παραχώρησε η Ανεμολέσχη Αθήνας. Τα ανεμόπτερα αυτά πρόκειται να επισκευαστούν και να δημιουργήσουν τον πυρήνα για την εκπαίδευση νέων ανεμοπόρων στα Γιάννενα. Να σημειωθεί ότι με τα ανεμόπτερα αυτά «βγήκαν» οι πρώτοι ανεμοπόροι του Αεραθλητικού Κέντρου Τρίπολης το δεύτερο μισό της δεκαετίας του '50.

ΤΟ SUPER ETENDARD ΕΤΟΙΜΟ ΝΑ ΞΑΝΑΜΠΕΙ ΣΕ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Μπροστά στον ανταγωνισμό της νέας γενιάς των ελαφρών μαχητικών, όπως το Ιταλοβραζιλιάνικο AMX και το BAe Χοκ 200, η Ντασό νιώθει την ανάγκη πως πρέπει να αποκτήσει ένα φθηνό αεροσκάφος που να καλύπτει το κενό. Για το σκοπό αυτό στρέφεται προς την κλειστή σήμερα γραμμή παραγωγής του Σούπερ Ετεντάρ. Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτής της λύσης είναι ότι ο ενδιαφερόμενος αγοραστής θα μπορεί να έχει τα πρώτα αεροσκάφη, μέσα σε 30 μήνες από τη στιγμή που θα δοθεί εντολή για την επανεκκίνηση της παραγωγής.
Έτσι η Ντασό έφερε ένα Σούπερ Ετεντάρ του γαλλικού πολεμικού ναυτικού στην έκθεση του Μπουρζέ και δήλωσε ότι αρκούν μόνο παραγγελίες για 40 αεροσκάφη για να ξεκινήσει η παραγωγή. Η γαλλική εταιρία σταμάτησε να κατασκευάζει αυτό το αεροσκάφος στις αρχές του 1983, αφού προηγουμένως είχε παραδώσει 71 μονάδες στο γαλλικό ναυτικό και 14 μονάδες στην Αργεντινή.
Πέντε από τα αεροσκάφη του γαλλικού ναυτικού πουλήθηκαν λίγο αργότερα στο Ιράκ που τα χρησιμοποιεί με επιτυχία στη συνεχιζόμενη σύρραξη με το Ιράν.
Υπενθυμίζεται ότι Σούπερ Ετεντάρ της Αργεντινής, οπλισμένα με πυραύλους αέρος-επιφανείας AM 39 Έξοσετ πραγματοποίησαν επιτυχημένες επιθέσεις εναντίον βρετανικών πλοίων στον πόλεμο των Φόκλαντς. Συνεπώς το αεροσκάφος διαθέτει το πρόσθετο και πολύ σημαντικό πλεονέκτημα της συμμετοχής του σε αληθινές μάχες, έναντι των ανταγωνιστών του.
Να σημειωθεί ότι το Σούπερ Ετεντάρ έχει σχεδιαστεί για να επιχειρεί κυρίως από αεροπλανοφόρα. Αυτό σημαίνει ότι αν ο αγοραστής δεν επιθυμεί αυτή τη δυνατότητα, το αεροσκάφος μπορεί να κατασκευαστεί έχοντας αρκετά μικρότερο βάρος και συνεπώς καλύτερες επιδόσεις και μικρότερο κόστος. Επίσης υπάρχει σκέψη να αποκτήσει συστήματα λέιζερ και FLIR για χρήση οπλισμού με υπέρυθρες ακτίνες ή ακτίνες λέιζερ.

ΟΙ ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΟΠΛΩΝ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟ ΚΟΣΜΟ

Η αξία των γαλλικών όπλων που πουλήθηκαν σε χώρες του Τρίτου Κόσμου το 1984 υπερπενταπλασιάστηκαν από 1,7 δισ. σε 9,1 δισ. δολάρια, σε σύγκριση με το 1983. Το γεγονός αυτό καθιστά τη Γαλλία το δεύτερο μεγαλύτερο προμηθευτή όπλων στον Τρίτο Κόσμο, μετά τη Σοβιετική Ένωση, η οποία κατέχει την πρώτη θέση.
Η αξία των σοβιετικών όπλων που πουλήθηκαν στην ίδια περιοχή αυξήθηκε από 4,8 δισ. δολάρια το 1983 σε 10,4 δισ. δολάρια το 1984, τοποθετώντας την ΕΣΣΔ από τη δεύτερη θέση στην πρώτη. Δεύτερες τώρα έρχονται οι ΗΠΑ.
Το 1984 οι χώρες του Τρίτου Κόσμου αγόρασαν 14% περισσότερα όπλα σε σχέση με το 1983, αλλά παρ' όλα αυτά, οι πωλήσεις των ΗΠΑ, Βρετανίας, Δ. Γερμανίας και Ιταλίας μειώθηκαν προς την ίδια περιοχή.
Η Μέση Ανατολή και η Νότια Ασία απορρόφησαν το 75% των όπλων που πουλήθηκαν την τετραετία 1981-84, η Ανατολική Ασία και η περιοχή του Ειρηνικού το 10%, οι χώρες στην περιοχή της Σαχάρας το 7,8% και η Λατινική Αμερική το 7,1%.

Η TURK HAVA YOLLARI ΣΗΜΕΡΑ

Μετά από ένα σοβαρό αεροπορικό ατύχημα (πτώση ενός DC-10 στο Παρίσι πριν μια δεκαετία), οι Τουρικές Αερογραμμές (Turk Hava Yollari) αρχίζουν να ξεπερνούν την άσχημη εικόνα της αεροπορικής εταιρίας με τον χαμηλό βαθμό ασφάλειας πτήσεων και εξελίσσονται σε μια κερδοφόρα επιχείρηση, αν και με πολύ μικρά βήματα.
Το 1980 η εταιρία παρουσίασε ζημιά ύψους 530 εκατομ. δραχμών, επίσης ζημιά το '81 και ένα μικρό κέρδος το '82. Το 1983 τα κέρδη ήταν 726 εκατ. δραχμές και πέρυσι αυξήθηκαν σε 7 δισ. δραχμές.
Σήμερα η εταιρία πετά σε 36 πόλεις του εξωτερικού και σε 16 του εσωτερικού, χρησιμοποιώντας ένα στόλο 30 αεροσκαφών. Σ' αυτά περιλαμβάνονται ένα DC-10 και 9 DC-9, Μπόινγκ 727 και ορισμένα Dash 7, ενώ αναμένονται τέσσερα Έρμπας A310 που παραγγέλθηκαν πρόσφατα.
Τα κέρδη της εταιρίας προέρχονται από τις πτήσεις εξωτερικού, οι οποίες συνήθως γίνονται με συχνότητα μιας πτήσης την εβδομάδα ανά προορισμό. Οι πτήσεις εσωτερικού είναι πάντοτε υπερπλήρεις και οι θέσεις κλείνονται πολύ νωρίς.

ΔΙΧΑΣΜΕΝΗ Η ΕΥΡΩΠΗ ΓΙΑ ΤΗΝ «ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ»

Τουλάχιστον μερικές από τις χώρες της Ευρώπης αναμένεται ότι θα συμμετάσχουν τελικά στο αμερικανικό πρόγραμμα SDI (Strategic Defence Initiative - Πρωτοβουλία Στρατηγικής Άμυνας), το ερευνητικό στάδιο του οποίου βρίσκεται ήδη σε πλήρη εξέλιξη.
Ήδη η Βρετανία και η Γαλλία έχουν ανακοινώσει την επιθυμία τους αυτή, ενώ αντίθετα έχουν εκφραστεί αρνητικά η Γαλλία και η Νορβηγία. Μάλιστα η τελευταία ήταν η πρώτη χώρα του ΝΑΤΟ που πήρε θέση ενάντια στο SDI.
Οι χώρες που θα συμμετάσχουν τελικά, πιστεύεται ότι θα το κάνουν για να μη μεγαλώσει περισσότερο η απόσταση που τους χωρίζει από τις ΗΠΑ στον τεχνολογικό τομέα. Ωστόσο, είναι διάχυτη η εντύπωση ότι ακόμα και στις χώρες που έχουν εκδηλωθεί θετικά στην πρωτοβουλία στρατηγικής άμυνας, υπάρχει μεγάλη αντίδραση και εκφράζονται ανοιχτά επιφυλάξεις. Ένας από τους λόγους είναι ότι ένας σημαντικός αριθμός επιστημόνων και στις δύο πλευρές του Ατλαντικού, δεν πιστεύουν ότι οι στόχοι του προγράμματος είναι εφικτοί. Βέβαια ο κυριότερος λόγος έχει σχέση με το φόβο ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες θα γίνουν τόσο ισχυρές και απρόσβλητες, ώστε να υφίσταται κίνδυνος «αποκοπής» τους από τα υπόλοιπα μέλη του ΝΑΤΟ, με αποτέλεσμα την αποδυνάμωση της Συμμαχίας με ό,τι άλλο αυτό συνεπάγεται.
Ανεξάρτητα από τις όποιες προβλέψεις, οι Ηνωμένες Πολιτείες ενδιαφέρονται πραγματικά να εξασφαλίσουν τη συνεργασία των προηγμένων κρατών της Ευρώπης, επειδή τα κράτη αυτά έχουν να παρουσιάσουν σημαντικό έργο στους τομείς της σωματιδιακής φυσικής, των ηλεκτρο-οπτικών και των σκοπευτικών συστημάτων.
Η τελική στάση που θα κρατήσει η Ευρώπη απέναντι στο SDI δεν προβλέπεται ωστόσο να διαμορφωθεί πριν από τη μεγάλη συνέλευση των κρατών-μελών του ΝΑΤΟ, το ερχόμενο φθινόπωρο.

ΑΥΞΗΣΗ ΡΕΚΟΡ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΤΟ 1984

Κατά 8,1% αυξήθηκε η παγκόσμια κίνηση αεροπορικών επιβατών και φορτίων σε προγραμματισμένες πτήσεις το 1984, σε σύγκριση με το 1983, ποσοστό που αντιπροσωπεύει τη μεγαλύτερη ετήσια αύξηση αυτής της δεκαετίας. Το γεγονός αυτό αντανακλά τις βελτιωμένες οικονομικές συνθήκες που επικρατούν διεθνώς, σύμφωνα με έκθεση του ICAO που δημοσιεύτηκε το Μάιο. Η έκθεση επισημαίνει επίσης μερικές αρκετά ενδιαφέρουσες ανακατατάξεις στα μερίδια που έχουν οι αεροπορικές εταιρίες διαφόρων γεωγραφικών περιοχών στην παγκόσμια αγορά. Σε σύγκριση με το 1975, τα μερίδια της αγοράς για το 1984 έχουν ως εξής:

- Οι αεροπορικές εταιρίες στη Βόρειο Αμερική από 22,1% της παγκόσμιας αγοράς το 1975 έπεσαν στο 20% το 1984.
- Οι ευρωπαϊκές εταιρίες, από 43,5% στο 36,9%.
- Οι εταιρίες των περιοχών της Ασίας και του Ειρηνικού αύξησαν το μερίδιό τους από 18,7% σε 26,5%.
- Στη Μέση Ανατολή παρατηρείται επίσης μια μικρή αύξηση από 4,6% σε 6,5%.
- Στη Λατινική Αμερική και στην Καραϊβική μειώθηκε ελαφρά από 6,6% σε 5,6%.
- Τέλος οι αφρικανικές αεροπορικές εταιρίες έμειναν σταθερές στο 4,5%.

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ "G" ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Η αμερικανική πολεμική αεροπορία ετοιμάζεται να εκπαιδεύσει τους χειριστές των μαχητικών της, έτσι ώστε να αντέχουν τις δυσμενείς και συχνά μοιραίες επιπτώσεις των υψηλών φορτίων "g" που συχνά αναπτύσσονται κατά τους ελιγμούς των σύγχρονων μαχητικών αεροσκαφών υψηλών επιδόσεων.
Επίσης διεξάγει παράλληλη έρευνα για νέες, πιο αποτελεσματικές φόρμες «αντι-g» και άλλες μεθόδους που θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους χειριστές να αντιμετωπίσουν τους συνεχώς μεγαλύτερους αριθμούς "g".
Την ενέργεια αυτή της USAF θα πρέπει να υπαγόρευσε η αύξηση των ατυχημάτων, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις εκείνες που το ατύχημα προκλήθηκε από απώλεια των αισθήσεων του χειριστή λόγω υψηλού αριθμού "g".
Για παράδειγμα, σε 25 πτώσεις αεροσκαφών τύπου F-16 από το 1979 μέχρι σήμερα, τουλάχιστον τέσσερις περιπτώσεις πιστεύεται ότι οφείλονταν σε αυτόν τον παράγοντα. Το ίδιο πιστεύεται ότι συνέβη και στην περίπτωση της συντριβής των δύο F-20 της Νόρθροπ πρόσφατα. Υψηλοί αριθμοί "g" μπορούσαν να σημειωθούν και σε παλαιότερα μαχητικά αεροσκάφη, αλλά επειδή αύξαναν σταδιακά, το σώμα του χειριστή μπορούσε να τους ανεχθεί. Αυτό δεν συμβαίνει πάντοτε με τα σύγχρονα αεροσκάφη (F-16, F-15). Μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτούνται ακόμα και ολόκληρα λεπτά της ώρας μέχρι να συνέλθει ένας χειριστής που έχει πάθει μπλακ-άουτ, δηλαδή όταν ο εγκέφαλός του δεν τροφοδοτείται επί ορισμένα δευτερόλεπτα με αίμα.

Ρυθμίζεται το θέμα της Λήμνου;

Από τα μέσα Μαΐου διαφαίνονται στον ορίζοντα ορισμένες ενδείξεις που αφορούν τη **ρύθμιση του θέματος της Λήμνου καθώς και του επιχειρησιακού ελέγχου στο Αιγαίο**, που αποτελούν κρίσιμες πτυχές των ελληνοτουρκικών διαφορών στα πλαίσια του ΝΑΤΟ. Σύμφωνα με πληροφορίες, η γενική γραμματεία της Ατλαντικής Συμμαχίας, σε συνεργασία με τον αρχηγό των στρατιωτικών δυνάμεων του ΝΑΤΟ, στρατηγό Ρότζερς, **προχωρεί στην υιοθέτηση των ελληνικών θέσεων**. Ήδη σαν χειρονομία καλής θέλησης των συμμάχων προς την Ελλάδα, **ακυρώθηκε το τμήμα της μεγάλης άσκησης «Ντισπλέι Ντετερμινέισιον 1986» που προέβλεπε συμμαχική απόβαση στις τουρκικές ακτές του Αιγαίου.** Η πληροφορία αυτή συνδυάζεται με μια είδηση που δημοσιεύτηκε στην τουρκική εφημερίδα Χουριέτ (7.6.1985) και η οποία αναφέρει ότι **οι ΗΠΑ και το ΝΑΤΟ αποφάσισαν να περιλαμβάνεται στο εξής η Λήμνος στα σενάρια ασκήσεων της Ατλαντικής Συμμαχίας.** Στο δημοσίευμα προστίθεται ότι η Άγκυρα θα περιοριστεί να διατυπώσει επιφυλάξεις για τον εξοπλισμό του νησιού, οι οποίες θα περιληφθούν στα πρακτικά της Συμμαχίας.
Υπενθυμίζεται ότι η Ελλάδα εξακολουθεί να απέχει από όλες τις ασκήσεις του ΝΑΤΟ στο Αιγαίο μέχρις ότου να ρυθμιστεί το θέμα της Λήμνου από τη Συμμαχία.
Φυσικά, τόσο η τουρκική κυβέρνηση όσο και οι γνωστοί φίλοι της Τουρκίας αναμένεται ότι **θα αντιδράσουν σε οποιαδήποτε από τις παραπάνω μεθοδεύσεις, της ηγεσίας του ΝΑΤΟ.** Και δυστυχώς διαθέτουν αρκετά μέσα για να τις αναστείλουν επ' αόριστο.

Η θετική όψη της Απομόνωσης

Η ιστορία είναι γνωστή και κάθε τόσο επαναλαμβάνεται με καταπληκτική ομοιότητα: Μια μεγάλη χώρα επιβάλλει **εμπάργκο όπλων** σε μια μικρότερη. Τότε η δεύτερη ψάχνει και βρίσκει ό,τι χρειάζεται από τρίτες χώρες ή στη «μαύρη αγορά». Μάλιστα αν τυχαίνει να διαθέτει πολίτες που έχουν μυαλό και όρεξη για δουλειά, τότε όχι απλώς ψάχνει για να αγοράσει αυτά που της στερούν, αλλά προσπαθεί - και συχνά το πετυχαίνει - **να κατασκευάσει για πρώτη φορά όπλα μόνη της.** Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του **Ισραήλ** που όταν ο Ντε Γκολ αρνήθηκε κάποτε να του πουλήσει Μιράζ, οι Ισραηλινοί στρώθηκαν στη δουλειά και έβγαλαν ένα αντίγραφό του που ήταν και καλύτερο ποιοτικά!! Τώρα έφθασαν στο σημείο να μην θέλουν να αγοράσουν άλλα F-16 και F-15, προκειμένου να προχωρήσουν στην κατασκευή του νέου, προηγμένου τους μαχητικού **Λάβι**.
Η **Νότια Αφρική** αποτελεί ακόμα ένα παράδειγμα, πολύ πιο πρόσφατο. Το διεθνές εμπάργκο όπλων που της έχει επιβληθεί λόγω της ρατσιστικής πολιτικής της όχι μόνο δεν την έβλαψε αλλά την ωφέλησε πολλαπλάσια, αφού τα τροχοφόρα πυροβόλα της προωθούνται στις διεθνείς αμυντικές εκθέσεις και μάλιστα θεωρούνται ιδιαίτερα ανταγωνιστικά!
Ευτυχώς για μας που στην περίπτωση του εμπάργκο όπλων που είχε επιβάλλει ο Κάρτερ στην Τουρκία το 1978, οι γείτονες δεν έδειξαν ζήλο για να μιμηθούν το παράδειγμα των Ισραηλινών, αλλά επιδόθηκαν στο κυνήγι των μεταχειρισμένων ανταλλακτικών.
Μια πολύ πιο πρόσφατη και ενδιαφέρουσα περίπτωση αφορά τη **Χιλή**. Το εμπάργκο όπλων που εξακολουθεί να υφίσταται η χώρα από τις ΗΠΑ αλλά και την Ευρώπη, οδήγησε πρόσφατα τη μεγαλύτερη μη-κρατική αμυντική βιομηχανία της χώρας, την Ιντούστριαλ Καρντοέν, **να εξετάσει το ενδεχόμενο εξέλιξης ενός στρατιωτικού ελικοπτέρου** που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο από τις ένοπλες δυνάμεις της Χιλής, αλλά και από τις δυνάμεις άλλων χωρών. Ήδη η εταιρία κατασκευάζει και εξάγει στρατιωτικά οχήματα και βομβίδια των 500 λιβρών σε χώρες της Μέσης Ανατολής κυρίως στο Ιράκ.
Στο μεταξύ οι κρατικές αμυντικές βιομηχανίες της χώρας (FAMAE για το στρατό ξηράς, ASAR για το ναυτικό και ENAER για την πολεμική αεροπορία) **κατασκευάζουν αντίστοιχα τεθωρακισμένα οχήματα, αποβατικά και εκπαιδευτικά αεροσκάφη κατόπιν αδείας που έχουν παραχωρήσει κράτη όπως η Γαλλία και η Ισπανία.**
Όμως για άλλη μια φορά η ιδιωτική πρωτοβουλία της Ιντρούστριαλ Καρντοέν αποδεικνύεται πιο ευέλικτη και υποσχόμενη. Το νέο στρατιωτικό ελικόπτερο, αν υλοποιηθεί, θα διατίθεται σε εξαιρετικά χαμηλή τιμή, αλλά με επιδόσεις και δυνατότητες όσο το δυνατόν πιο ανταγωνιστικές.

Η ΠΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΕΤΩΝ



Η επιθυμία του ανθρώπου για να πετάξει χάνεται στα βάθη των αιώνων. Η πραγματοποίηση του πανάρχαιου αυτού ονείρου δεν ανήκει μόνο στο μύθο του Δαίδαλου και Ίκαρου, αλλά και προγενέστερα στους Κινέζους. Αυτό μαρτυρούν σκίτσα που ανακαλύφθηκαν σε σπηλιές και χρονολογούνται πριν το 2.000 π.Χ. Γύρω στο Μεσαίωνα συναντάμε τους πρώτους τολμηρούς που πηδούσαν από πύργους, έχοντας δεμένα στα χέρια τους πρωτόγονα ξύλινα πτερύγια και προσπαθώντας να μιμηθούν τα πουλιά, φυσικά με οικτρή αποτυχία. Τη μόνη πρόοδο σ' αυτήν τη περίοδο αποτελεί μια αληθινά αξιόλογη εργασία από μια μεγαλοφυΐα της Αναγέννησης, τον Λεονάρντο ντα Βίντσι (1452-1519). Ο Ντα Βίντσι ασχολήθηκε με την πτήση με επιστημονικό τρόπο. Έκανε λεπτομερείς μελέτες της κίνησης των πουλιών, της ροής του αέρα και της αντίστασης που παρουσιάζει ο αέρας σ' ένα σώμα που κινείται μέσα σ' αυτόν. Σχεδίασε πρότυπα αλεξίπτωτα, ιπτάμενες μηχανές και πολλά άλλα ιπτάμενα αντικείμενα. Για περισσότερο από 200 χρόνια έχουμε μια στασιμότητα στις δραστηριότητες του αέρα, μέχρι που να κάνουν την εμφάνισή τους τα δύο από τα μεγαλύτερα ονόματα στον κόσμο της αεροπορίας, οι οποίοι σφράγισαν την εποχή τους με το ανάστημά τους, τις έρευνές τους και άφησαν τη βαριά τους κληρονομιά να την αναπτύξουν οι μεταγενέστεροί τους. Ήταν ο George Cayley (1773-1857) και ο Otto Lilienthal (1848-1896). Ο Κέιλι ήταν βαρονέτος από το Γιορκσάιρ. Ήταν φυσικός και φιλόσοφος. Ήταν ο πρώτος που συγκέντρωσε σε θεωρητική μορφή το πλήθος των στοιχείων τα οποία χρειάζονται για πρακτική πτήση. Μελέτησε την πτέρυγα, όχι μόνο από άποψη άντωσης (της δύναμης που την ανυψώνει) αλλά και από άποψη οπισθέλκουσας (της αντίστασης που παράγεται, όταν ένα σώμα κινείται μέσα στον αέρα). Εξέτασε στα πουλιά την έκταση της πτερυγικής επιφάνειας η οποία δημιουργεί την άντωση, που στηρίζει ένα δεδομένο βάρος και διαπίστωσε ότι οι ιδιότητες της άντωσης των πτερύγων μεταβάλλονται με τη γωνία υπό την οποία η πτέρυγα κινείται μέσα στην αέρια μάζα.

Στα 1804 κατασκεύασε το πρώτο ανεμόπτερο. Δοκιμάστηκε με επιτυχία. Λίγα χρόνια μετά με περισσότερη πείρα κατασκεύασε ένα δεύτερο πιο βελτιωμένο το οποίο το πέταξε (όπως αναφέρουν πληροφορίες), ένας από τους αμαξάδες του με επιτυχία.

Μεγάλη συμβολή στο ανεμόπτερο είχαμε και από το Γερμανό Otto Lilienthal. Κι αυτός έκανε λεπτομερείς μελέτες για τα πουλιά και δημοσίευσε τα πορίσματά του στο βιβλίο «Η πτήση των πουλιών σαν βάση της αεροπορίας». Ένα σπουδαίο έργο που επηρέασε τους μετέπειτα ερευνητές.

Αρχίζοντας ο Lilienthal το 1891, κατασκεύασε και πέταξε μια σειρά ανεμοπτέρων. Στα μεταγενέστερα χρόνια και σχέδια του η απογείωση γινόταν από τον ίδιο, ο οποίος έτρεχε στην κατηφοριά ενός λόφου έως ότου να αποκτήσει αρκετή ταχύτητα για άντωση. Όταν το ανεμόπτερο σηκωνόταν στον αέρα ο Lilienthal κρεμόταν από ένα πλαίσιο και άφηνε τα σκέλη του να αιωρούνται κάτω από το σκάφος. Μετακινώντας το βάρος του σώματός του επιτύγχανε μια χονδροειδή μορφή ευστάθειας και ελέγχου του σκάφους. Με τ' ανεμόπτερα ο Lilienthal έκανε γύρω στις 2000 πτήσεις σε διάστημα έξι χρόνων και σε μερικές περιπτώσεις πέταξε στο λόφο μέχρι και 300 μέτρα. Ήταν ο πρώτος που έφτιαξε συστηματικά και με απόλυτη ακρίβεια και επιτυχία πέταξε σκάφη βαρύτερα από τον αέρα και ο πρώτος μεγάλος αδιαφιλονίκητα πατέρας του αιωροπτερισμού. Σε μια πτήση του στα 1896 έπεσε και συντρίφτηκε το ανεμόπτερό του από μια ριπή ανέμου και πέθανε σε λίγες μέρες από τα πολλαπλά τραύματά του.

Στο πέρασμα όμως του 20ου αιώνα είχαμε σπουδαίες και σημαντικές βελτιώσεις στο αιωρόπτερο. Συγκεκριμένα την περίοδο που η NASA επιχειρούσε να βρει τρόπο να επαναφέρει τα μη επανδρωμένα διαστημόπλοια στη γήινη έλξη, συνέλαβε τη φαεινή ιδέα ένας σπουδαίος τεχνικός της NASA, ο Francis Rogallo, να σχεδιάσει έναν τύπο αιωρόπτερου το Delta-Plan, το οποίο το προόριζε να βοηθήσει ένα διαστημόπλοιο να μπει στη γήινη ατμόσφαιρα (στην επιστροφή) και να προσγειωθεί (ή προσθαλασσωθεί ανάλογα) με επιτυχία. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή έγιναν, η εφαρμογή όμως ποτέ, γιατί συντομότερα ευφευρέθηκαν ασφαλέστεροι μέθοδοι, γι' αυτό το σκοπό. Όμως η μεγάλη αρχή έγινε για την ευρύτατη πια διάδοση του πρωτότυπου αυτού αεραθλήματος. Πρώτοι οι Αυστραλοί ξεκίνησαν την παραγωγή των πρώτων αιωρόπτερων και στ' αλήθεια ξετρέλαναν ολόκληρο τον κόσμο με τις πτήσεις τους και τα ακροβατικά τους. Στη συνέχεια ήλθαν οι Αμερικανοί και αμέσως μετά οι Ευρωπαίοι. Σήμερα έχει γεμίσει ο ουρανός από τα ιπτάμενα αυτά πουλιά σ' όλο τον κόσμο που γοητεύουν μικρούς και μεγάλους. Στη χώρα μας οι πρώτες δραστηριότητες ξεκίνησαν κάπως καθυστερημένα. Ο πρώτος Έλληνας που πέταξε μ' ένα δελταπτέρυγο ήταν ο Καρδιτσιώτης κ. Κατσόγιαννος. Του το δίδαξαν οι αδελφοί Wells που ήταν στα Μετέωρα για το γύρισμα της ταινίας «εκεί που πετούν οι αετοί». Σύντομα όμως και στη δεκαετία του 1970 έχουμε τις πρώτες συλλογικές δραστηριότητες στον αιωροπτερισμό.



Με πολλή αγάπη, ζήλο και φροντίδα δούλεψαν οι πρώτοι Έλληνες αιωροπτεριστές. Χωρίς να έχουν σπουδαία εφόδια, ανύπαρκτες τεχνικές γνώσεις και με κίνδυνο της ζωής τους, κατάφεραν να προάγουν το σπορ, να το κάνουν δημοφιλέστερο και φυσικά να προσελκύσουν νεότερους και να τους μυήσουν στα μυστικά άδυτα του αθλήματος. Στα 1980 ιδρύθηκε η ΕΝΑΡΑ (Ένωση Αιωροπτεριστων Αθηνών) που εκπαίδευσε πολλούς μαθητές μέχρι σήμερα. Άλλοι σύλλογοι σήμερα είναι ο ΠΣΙΕΠ, Αερολέσχη Χαλκίδας, Σερρών, Θεσσαλονίκης. Με την εκμάθηση του αθλήματος ασχολούνται ιδιωτικά και άλλοι. Η πτήση με αιωρόπτερο παρουσιάζει μια ανυπέρβλητη συγκίνηση που δεν είναι δυνα-





τό να περιγραφτεί σε χαρτί. Θα πρέπει να έχει κανείς προσωπική εμπειρία για να καταλάβει τι ακριβώς εννοώ. Θυμάμαι προσωπικά, όταν τελείωνα την εκπαίδευσή μου, ανέβηκα στην Πάρνηθα με τον Μιχ. Θεοχάρη - που με προετοίμασε να πετάξω - μ' ένα Superflex. Παρόλο που τα πόδια μου έτρεμαν από φόβο μέχρι... τη ράχη μου, όταν βρέθηκα στον αέρα, μεταμορφώθηκα σε ουράνιο σώμα. Δυνατή συγκίνηση, μοναδικό συναίσθημα, ανυπέρβλητη ομορφιά από ψηλά. Κρεμασμένος σε σωλήνες και σε λίγα τετραγωνικά πανιού, είσαι πλέον πουλί. Κι από εκεί ψηλά κατευθύνεις τον αετό σου με κατάλληλες κινήσεις του σώματος στο χώρο της προσγείωσης. Για να γίνει κανείς καλός πιλότος βέβαια, χρειάζονται ορισμένα πράγματα: Καλή υγεία, ψυχραιμία, αποφασιστικότητα, καλά αντανακλαστικά και από γνώσεις, μετεωρολογία, κατάρτιση σχετική αεροδυναμικής. Με την πάροδο του χρόνου και την πείρα που αποκτάει καvείς μαθαίνει ν' ανεμοπορεί. Αυτό είναι και το σπουδαιότερο κεφάλαιο και ο αντικειμενικός σκοπός του κάθε αιωροπτεριστή. Η ανεμοπορία επιτυγχάνεται με δύο τρόπους. Με το δυναμικό που εκμεταλλευόμαστε στην πλαγιά του βουνού ή με την εκμετάλλευση των θερμικών. Έτσι κι αλλιώς αυτά χρειάζονται αρκετή πείρα για την επιτευξή τους. Ανεπορία ονομάζουμε, όχι την κατολίσθηση απ' τα ψηλά στα χαμηλά, αλλά τον τρόπο και τις μεθόδους που εφαρμόζουμε για να εξουδετερώσουμε τη σταδιακή μας βύθιση.

Το αιωρόπτερο είναι κατασκευασμένο από ειδικά κράματα αλουμινίου που παρέχουν μικρό βάρος συσκευής και πολύ μεγάλη αντοχή στις σκληρές αναταράξεις. Το πανί του (Dakcron), μπορεί να είναι απλό ή διπλής επικάλυψης. Τα απαραίτητα εφόδια του πιλότου είναι:

Κράνος, Ταχύμετρο, Αλεξίπτωτο, Βάριο για την αναγνώριση θερμικών και ένα υψόμετρο. Πυξίδα χρειάζεται για τις καλύψεις μεγάλων αποστάσεων.

Το αιωρόπτερο λοιπόν, είναι η πιο τέλεια μικρή συσκευή χωρίς κινητήρα, που υπακούει στους ίδιους νόμους αεροδυναμικής, όπως και το αεροπλάνο. Κινείται προοδευτικά με την επίδραση του βάρους του και η πτήση του σε ήρεμη ατμόσφαιρα, γίνεται με σταθερή κάθοδο υπό ορισμένη γωνία, προς τον ορίζοντα. Ο χειρισμός του είναι απλός και εύκολος. Ο πιλότος είναι κρεμασμένος ακριβώς στο κέντρο βάρους του αετού. Έτσι λοιπόν η κάθε μετατόπιση του σώματος μεταφράζεται σε μια εντολή που δίνουμε στον αετό, να υπακούσει δηλαδή αριστερά, δεξιά στροφές 90°, 180°, 360°, μεγαλύτερη ταχύτητα, επιβράδυνση κ.λπ. Μπορούμε δε να προσγειωθούμε με σημαντική ακρίβεια στο χώρο που έχουμε επιλέξει.

Ο αιωροπτερισμός, άρχισε να κατακτάει τελευταία και τους Έλληνες. Καθημερινά υπάρχει προσέλευση νέων μαθητών για την εκμάθηση αυτού του γοητευτικού αθλήματος. Όσοι συνηθίζουν τα Σαββατοκύριακά τους να κάνουν μικρές εκδρομές στην Πάρνηθα ή τον Υμηττό, σίγουρα θα έχουν δει τους πανέμορφους και πολύχρωμους αετούς να σχίζουν τους αιθέρες.

Και κάτι ακόμα σημαντικό. Το σπορ δεν είναι επικίνδυνο, όσο μερικοί φαντάζονται. Στα 10 χρόνια δραστηριότητας στα Ελληνικά χρονικά δεν είχαμε κάποιο σοβαρό ατύχημα. Άλλωστε σύμφωνα με στατιστικές, μεγάλων σε κυκλοφορία ξένων, αθλητικών περιοδικών, τον αιωροπτερισμό τον έχουν κατατάξει στα πλέον ασφαλή αθλήματα. Αυτό το επιβεβαιώνουν τα ατυχήματα σ' όλον τον κόσμο που είναι έξι φορές λιγότερα απ' ότι π.χ. το σκι. Και σε τελευταία ανάλυση το αλεξίπτωτό μας, μπορεί στη χειρότερη περίπτωση να μας κατεβάσει σώους και αβλαβείς κάτω, χωρίς την παραμικρή γρατζουνιά.

Σταύρος Αβράμογλου

Η ΑΙΩΡΟΠΟΡΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Παρά το γεγονός ότι η αιωροπορία αποτελεί σχετικά πρόσφατο σπορ στη χώρα μας, υπάρχουν αρκετές ενώσεις που ασχολούνται αποκλειστικά με αυτό και αρκετές αερολέσχες που έχουν οργανώσει αιωροπορικό τμήμα. Αρκετά από αυτά τα σωματεία διαθέτουν και σχολή με ικανούς εκπαιδευτές, έτσι ώστε πολύ σύντομα μπορεί κάποιος να μάθει να πετά με τον «αετό».

Βασική προϋπόθεση είναι να μην πάσχει ο ενδιαφερόμενος από καρδιά, ιλίγγους και να μην είναι υπερβολικά παχύς. Κάθε χρόνο γίνεται το πανελλήνιο πρωτάθλημα αιωροπτερισμού και συχνά οργανώνονται συναντήσεις και πτήσεις σ' όλη τη χώρα.

Προσπάθεια του αιωροπορικού κόσμου είναι η δημιουργία ομοσπονδίας αιωροπτερισμού στην Ελλάδα, κάτι που θα σημάνει περισσότερες επιχορηγήσεις και καλύτερη οργάνωση του σπορ σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Για όσους θα ήθελαν να γνωρίσουν από κοντά τις συγκινήσεις που προσφέρει το σπορ, δημοσιεύουμε πιο κάτω διευθύνσεις ενώσεων και σχολών αιωροπορίας σ' όλη την Ελλάδα.

— ΕΝΑΡΑ (Ένωση Αιωροπόρων Αθηνών), τηλ: 7018330 (Σ. Αβράμογλου), 3470758 (Δ. Σδούκος.)

— Ένωση Αιωροπόρων Θεσσ/νίκης, τηλ: (031) 856707 (Γ. Τσιτσιμάκας).

— Ένωση Αιωροπόρων Σερρών, τηλ: (0321) 21700 (Α. Γιαλελής).

— Ένωση Αιωροπόρων Λευκάδας, τηλ: 9235.964 (Α. Τσάκαλος).

— Αερολέσχη Χαλκίδας, τηλ: (0221) 28689 (Δ. Γανωτής).

— Αερολέσχη Ιωαννίνων, τηλ: (0651) 27082, (Δ. Τζομάκας).

— Αερολέσχη Ηρακλείου, τηλ: (081) 284224, (Μ. Καρουζάκης).

— Ένωση Αιωροπόρων Ξάνθης, τηλ: (0541) 28031 (Θ. Παραβάνης).

— Ένωση Αεραθλημάτων Τροιζήνας, τηλ: (0298) 28440, (Α. Λέκκας).

— Π.Σ.Ι.Ε.Π. (Πανελλήνιος Σύλλογος Ιπταμένων Ελεύθερης Πτήσης) τηλ: 6827871 (Ν. Παπαδόπουλος).

— Αερολέσχη Καλαμάτας, τηλ. 26925 (Α. Μπουρίκας).

— Αερολέσχη Βόλου, τηλ: 20456, (Λ. Θεοχάρης).

— Αερολέσχη Λάρισας, τηλ: 258813 (Γ. Κορτσίλας).

— Αερολέσχη Κομοτηνής, τηλ: 29738 (Ν. Γιαννόπουλος).

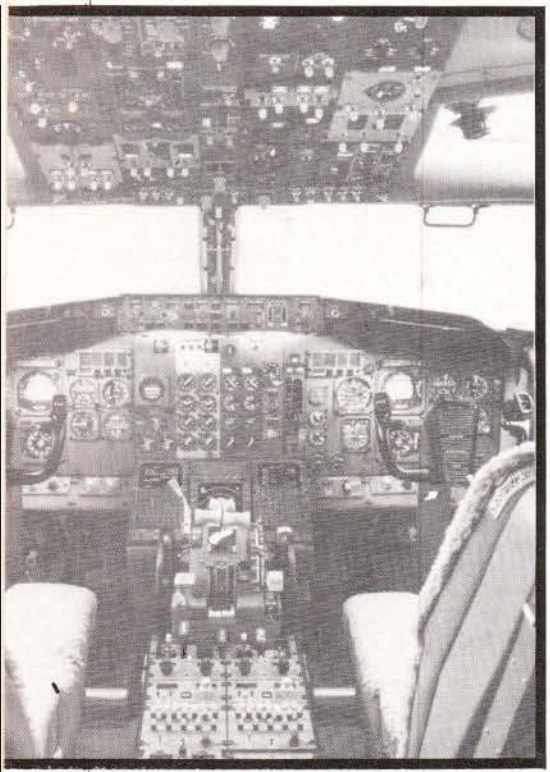
BOEING 737-300

Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΗΣ ΜΠΟΙΝΓΚ ΣΤΗ ΝΕΑ ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ 150ΘΕΣΙΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΔΕΝ ΔΟΘΗΚΕ ΜΕ ΤΗ ΜΟΡΦΗ ΕΝΟΣ ΕΝΤΕΛΩΣ ΚΑΙΝΟΥΡΙΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΑΛΛΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΙΑΣ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΟΥ 737. ΕΤΣΙ ΤΟ ΝΕΟ 737-300 ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΕΞΙΣΟΥ ΜΕΓΑΛΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΝΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΙ ΤΟ AIRBUS A-320 ΕΝΩ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΣΤΗΝ BOEING ΤΟ ΧΡΟΝΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΕΙ ΕΝΑ ΚΑΤΑ ΠΟΛΥ ΑΝΩΤΕΡΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ.

του Φώτη Δημητρόπουλου



Στα τέλη του 1980, αρχές του 1981, η Μπόινγκ συνειδητοποιησε οτι επρεπε να πάρει αποφάσεις που θα επηρεάζαν σημαντικά το μελλον της, μια και θα καθοριζαν τη στρατηγικη της απεναντι σε μια νεα πολυ δυναμική αγορα: Την αγορά ενός νέου 150θεσιου αεροσκαφους, που τοσο επιμονα ζητουσαν οι αεροπορικές εταιριες ολου σχεδόν του κοσμου. Δυο ηταν οι επιλογες: Η σχεδιαση ενός εντελως νεου αεροσκάφους ή η εξέλιξη ενός απο τους διαθεσιμους τύπους των αεροσκαφων της που με την ενσωμάτωση των τελευταιων προοδων της υψηλής τεχνολογιας, θα ήταν σε θέση να ικανοποιήσει τις ανάγκες σημαντικου μέρους της παραπάνω αγοράς. Ο οικονομικός ορίζοντας των αεροπορικων εταιριων ήταν μάλλον συννεφιασμένος και δεν έδειχνε προθέσεις να



Οι εμπειροι χειριστες του 737-300 δεν θα δυσκολευτουν καθόλου να αναγνωρισουν τις πολλές ομοιότητες του κοκπιτ με αυτό του -200. Μαλιστα δεν θα δυσκολευτουν να πετάξουν αφου το πιστοποιητικό πτήσης για τους χειριστές του -200 ισχύει και για το -300. Δεν είναι λίγες οι εταιριες που θα τc προτιμήσουν για την ομοιομορφία που θα προσφερει στο στόλο τους.

καθαρισει σύντομα. Αυτό σε συνδυασμό με την άμεση ανάγκη ενός νέου 150θεσιου αεροσκάφους σήμανε τον αποκλεισμο της πρώτης επιλογής. Το ρίσκο θα ηταν μεγαλο και οι άνθρωποι του Σιατλ δεν φημίζονται για την απερισκεψία τους.

Από εκεί και πέρα τα πραγματα εξελίχθηκαν μόνα τους. Το μπεστ-σέλερ της οικογένειας, το 737, δεν μπορούσε παρά να αποτελέσει τη βάση του καινούριου προγράμματος, που πήρε το όνομα Μπόινγκ 737-300. Πρόθεση του κατασκευαστή ήταν να επωφεληθεί το -300 σ' όσο το δυνατό περισσότερους τομείς από την υψηλή τεχνολογία που αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε στα μεγαλύτερα 757/767. Οι αλλαγές στην καινούρια έκδοση του 737 θα την έκαναν κατά 20% διαφορετική από τη στάνταρντ -200, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι θα είναι ο διάδοχός της και επομένως χωρίς να επηρεάσει τις πωλήσεις του μητρικού 737.

Έτσι λοιπόν, το πρόγραμμα 737-300 άρχισε να υφίσταται επίσημα για την Μπόιγκ το Μάρτιο του 1981. Το επιτυχημένο και συνάμα δοκιμασμένο 737 πρόσφερε πολλά ατού στον κατασκευαστή. Το σημαντικότερο απ' αυτά είναι το χαμηλό κόστος εξέλιξης πράγμα, που απάλειψε τυχόν ανησυχίες από τον αρχικά, μικρό αριθμό παραγγελιών.

Ας κοιτάξουμε όμως τις ιδιομορφίες του νέου αεροσκάφους, σε σχέση με το 737-200.

ΑΤΡΑΚΤΟΣ - ΠΤΕΡΥΓΕΣ

Η άτρακτος έχει επιμηκυνθεί με την πρόσθεση δύο δακτυλίων πριν και μετά τις πτέρυγες, κατά 1,1 και 1,5 μέτρα αντίστοιχα. Η επιμήκυνση αυτή δημιούργησε χώρο για την προσθήκη 18 καθισμάτων. Το κάθετο σταθερό εκταθηκε προς τα εμπρός για να επιτευχθεί αποτελεσματικότερος έλεγχος της εκτροπής. Έγινε η σκέψη τοποθέτησης δεξαμενής καυσίμου στο κάθετο σταθερό, προκειμένου να επιτυγχάνεται καλύτερος έλεγχος της θέσης του κέντρου βάρους, αλλά απορρίφθηκε για λόγους απλότητας. Οι δομικές αλλαγες, που έγιναν συμπεριλαμβάνουν μια ενισχυμένη πτέρυγα και επίσης ένα ενισχυμένο σύστημα προσγείωσης (τροχοί, ελαστικά, φρένα) για να αντέχουν στο μεγαλύτερο βάρος της νέας έκδοσης. Οι πτέρυγες και το οριζόντιο ουραίο πτέρωμα αυξήθηκαν στο εκπέτασμα. Όμως το πιο ενδιαφέρον μέρος της πτέρυγας από πλευράς αεροδυναμικής είναι τα σλατς στα χείλη προσβολής.

Έχοντας το διπλάσιο μέγεθος από αυτά του -200 αυξάνουν τη χορδή της πτέρυγας σ' όλο το μήκος της κατά μέσο όρο 4%. Η περίεργη διατομή τους προήλθε ύστερα από 7.500 ώρες δοκιμών στην αεροδυναμική σήραγγα. Πρόσφατες δοκιμές έδειξαν ότι χάρη σ' αυτήν, έχει βελτιωθεί η αεροδυναμική συμπεριφορά της πτέρυγας κατά 4%. Η μεγάλη τους συνεισφορά είναι το ότι αντισταθμίζουν την τάση του αυξημένου βάρους να αυξάνει τις ταχύτητες προσέγγισης και προσγείωσης.

Αλλαγές επίσης έγιναν στα φλαπς λόγω της νέας θέσης του κινητήρα. Τροποποίηση έγινε και στον οδηγό κίνησης των φλαπς στο εσωτερικό μέρος της πτέρυγας. Τέλος έχει



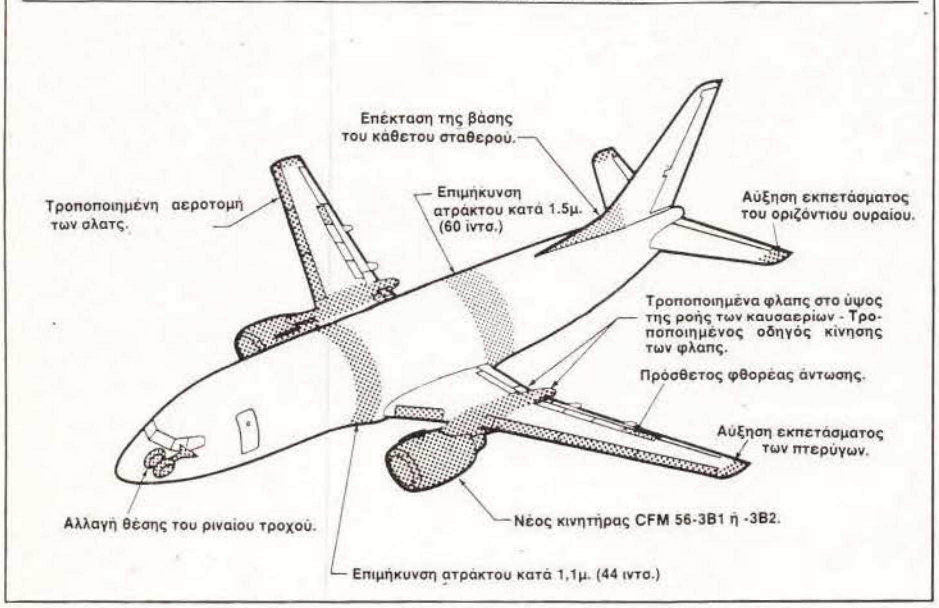
Η φωτογραφια αυτη αποκαλύπτει τις περισσότερες απο τις καινοτομίες του 737-300: την επιμηκυμένη πτέρυγα και το ουραιο πτερωμα, οι νέοι κινητήρες και η νέα τους θέση, καθως και οι μεταβολές στην πτέρυγα για τη στήριξη τους.

737-300 της Piedmont Airlines. Μέχρι σημερα η Μποινγκ έχει παραγγελίες για 170 737-300.


737


PIEDMONT
N301P

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ 737-200 ΚΑΙ 737-300





Η κοινή γραμμή παραγωγής των 737-200 και -300. Το πρώτο αεροσκάφος είναι -300, το δεύτερο -200, το τρίτο και το τέταρτο -300 το πέμπτο -200 και το έκτο στο βάθος ένα 737-300. Προσέξτε το οβάλ σχήμα των καλυμμάτων των κινητήρων.

προστεθεί και μια επιφάνεια φθοράς άντωσης (spoilers) σε κάθε πτέρυγα.

ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Αυτό που κάνει το 737-300 να διαφέρει ουσιαστικά από την παραλλαγή -200 και -100 είναι οι κινητήρες του, δύο CFM International CFM 56-3B1, που δημιουργήθηκαν αποκλειστικά για το νέο μέλος της οικογένειας της Μπόινγκ. Δίνουν ώση 20.000 λιβρών ο καθένας που προέρχονται από τον CFM56-2 με μετατροπές, όπως ένας μικρότερος ανεμιστήρας, καθώς και παρελκόμενα τοποθετημένα στα πλάγια και όχι κάτω από τον κινητήρα. Αυτό γιατί η πτέρυγα του 737 δεν απείχε, πολύ από το έδαφος, αφού ο JT-8D17, με το μικρό σχετικά ανεμιστήρα του, δεν είχε πολλές απαιτήσεις. Με το νέο κινητήρα όμως έπρεπε να αλλάξει η θέση γιατί αλλιώς θα υπήρχαν σοβαρά προβλήματα από απορρόφηση ξένων αντικειμένων (FOD).

Γι' αυτό τοποθετήθηκε αρκετά εμπρός από την πτέρυγα και όσο το δυνατόν ψηλότερα ενώ παράλληλα ο ριναίος τροχός του συστήματος προσγείωσης μετακινήθηκε προς τα εμπρός για να επιτευχθεί ικανοποιητική απόσταση των κινητήρων από το έδαφος. Ο λόγος που κρίθηκε αναγκαία όλη αυτή η μετατροπή είναι ο μεγάλος λόγος παράκαμψης του CFM 56-2 σε σχέση με αυτόν του JT-8D ή με άλλα λόγια η μεγαλύτερη διάμετρος του ανεμιστήρα. Η νέα θέση των κινητήρων και το οβάλ σχήμα των καλυμμάτων είναι τα χαρακτηριστικά, που διακρίνουν κυρίως το -300 από τις άλλες παραλλαγές του 737. Φυσικά με τους CFM56 δεν υπάρχει το πρόβλημα των νέων κανονισμών θορύβου που ισχύουν από την αρχή του 1985 στις ΗΠΑ κυρίως (βλ. «Π» Νο. 34). Επίσης επιτυγχάνεται πολύ μεγάλη οικονομία καυσίμου σχετικά με το 737-200. Σημαντικός παράγοντας σ' αυτήν την οικονομία είναι το χαμηλότερο βάρος που αναλογεί σε κάθε κάθισμα, από όλα τα τζετ της κατηγορίας του. Ακόμα και σε σύγκριση με τα 737-200 που εφοδιάστηκαν με τους τελευταίου τύπου JT-8D (A), το 737-300 καίει 7.5% λιγότερο καύσιμο σε μια διαδρομή 500 ν. μιλίων, πράγμα που μεταφράζεται σε 20.5% λιγότερο καύσιμο για κάθε κάθισμα. Η επίδοση αυτή είναι λίγο καλύτερη από αυτήν του 757 με τους RB211-535C (!)

Ο -3B1 άρχισε να δοκιμάζεται το Φεβρουάριο του '83 πάνω σ' ένα 707 και πιστοποιήθηκε στις 12 Ιανουαρίου 1984. Η ώση, που παράγει είναι 22.000 λίβρες. Παράλληλα όμως με την πορεία του όλου προγράμματος του 737-300 η CFM International πιστοποίησε ένα νέο μοντέλλο, το CFM 56-3B2 με ώση 22.000 λιβρών.

Ήδη η Πακιστανική PIA τον προτίμησε από τον -3B1 στα -300 του στόλου της. Η εξέλιξη νέων μοντέλων μεγαλύτερης ώσης εξυπηρετεί την Μπόινγκ που σκοπεύει να αυξήσει το μέγιστο βάρος απογείωσης κατά 5000 λίβρες. Ήδη έχει αρχίσει η εξέλιξη ενός ακόμα ισχυρότερου μοντέλου (-3B32) με ώση 23.500 λιβρών.

Η τοποθέτηση του κινητήρα τόσο μπροστά και ψηλά προκάλεσε προβλήματα πτερυγισμού στις πτέρυγες και γι' αυτό κρίθηκε σκόπιμο να τοποθετηθούν δύο ζυγοσταθμισμένες ράβδοι στα άκρα κάθε πτέρυγας. Οι ράβδοι αυτές φαίνονται πολύ καθαρά στις πρώτες φωτογραφίες-μοντέλα του -300. Όμως το Φεβρουάριο του 1983 ύστερα από πολλές ώρες δοκιμών στη σήραγγα και αλλού, αποφασίστηκε η αντικατάστασή τους με πρόσθετα βάρη στη δομική κατασκευή της πτέρυγας κοντά στο σημείο ένωσης με την άτρακτο.

Στο τέλος όμως οι δοκιμές στον αέρα έδειξαν ότι το πρόβλημα του πτερυγισμού ήταν σχεδόν αμελητέο, συμπέρασμα που οδήγησε στην απαλοιφή ακόμα και αυτών των πρόσθετων βαρών αφού η αρχική δομή της πτέρυγας ήταν αρκετή και με το παραπάνω.

Στο πάνω μέρος κάθε καλύμματος και στην πλευρά, που «βλέπει» προς την άτρακτο υπάρχει ένα οδηγό πτερύγιο, που έχει σαν σκοπό να εμποδίζει τη δημιουργία στροβιλισμών σε μεγάλες γωνίες προσβολής.

Στα αρχικά στάδια εξέλιξης του 737-300 ένας από τους υποψήφιους κινητήρες ήταν ο V.2500 της International Aero Engines που όμως αργότερα απορρίφθηκε επειδή οι κατασκευαστές του τον προόριζαν για μεγαλύτερη ώση.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Μεγάλη προσπάθεια καταβλήθηκε για να εξοικονομηθεί όσο το δυνατόν περισσότερο βάρος. Στην προσπάθεια αυτή βοήθησαν σημαντικά τεχνολογίες συνθετικών υλικών, που αναπτύχθηκαν για τα Μπόινγκ 757 και 767.

Έτσι χρησιμοποιήθηκε εσωτερική διακόσμηση παρόμοια με αυτήν του 757. Το υλικό (κυψελωτό Nomex), αντικατέστησε τις ενώσεις του αλουμινίου στα πλάγια τοιχώματα και τις θέσεις των χειραποσκευών. Αυτό σε συνδυασμό με το από την αρχή σχεδιασμένο σύστημα παροχής οξυγόνου έχει εξοικονομήσει 732 λίβρες.

Επίσης υλικό με ανθρακονήματα χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή των πηδαλίων διεύθυνσης, ύψους-βάρους και κλίσης, των φθορέων άντωσης και του χείλους προσβολής στο κάτω μέρος του κάθετου σταθερού.

Για την κατασκευή αυτών των μερών χρησιμοποιήθηκαν υπερσύγχρονες μέθοδοι κατεργασίας, όπως π.χ. προηγμένες μέθοδοι, τεχνικές συγκολλήσεις, ενώ όλα τα μέρη του αεροσκάφους έχουν υποστεί επεξεργασία αντιδιαβρωτικής προστασίας, που ακολουθήθηκε και στα 757/767. Όλες αυτές οι διαδικασίες ευθυγραμίζονται με τους στόχους της δομικής κατασκευής, δηλαδή διάρκεια ζωής 20 ετών και 75.000 προσγειώσεις.

Τέλος έχει χρησιμοποιηθεί πάρα πολύ Kevlar (προέκταση κάθετου σταθερού, ρύγχος καλύμματα κινητήρων) μαζί με ανθρακονήματα. Επίσης νέα πιο ανθεκτικά κράματα αλουμινίου έχουν χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη των επιφανειών των πτερυγίων.

ΚΟΚΠΙΤ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ένας έμπειρος χειριστής του 737 θα αναγνώριζε αμέσως όχι μόνο το κόκπιτ αλλά και τον τρόπο χειρισμού και τη λειτουργικότητα του -300. Κι αυτό παρά το γεγονός ότι το πιλοτήριο χρησιμοποιεί πολλά από την πείρα σχεδιασμού των 757/767.

Η Μπόινγκ σκοπεύει να πετύχει την έκδοση κοινού πιστοποιητικού πτήσεων για τους χειριστές των 737-200 και -300.

Το σύστημα διαχείρισης πτήσης (FMS) της Lear Siegler δίνει στο 737-300 πρόσθετες δυνατότητες ελέγχου της κίνησης κατά την κατακόρυφη και διαμήκη διεύθυνση και λειτουργικά είναι κι αυτό ίδιο με το αντίστοιχο σύστημα των 757/767.

Ειδικότερα το FMS αποτελείται από μια φάση στοιχείων πλοήγησης (ραδιοβοηθήματα, συντεταγμένες σημείων αλλαγής πορείας, αεροδρομίων, κατεύθυνση διαδρόμων), από συσκευές DME/VOR καθώς και μια βάση στοιχείων επιδόσεων όπου έχουν αποθηκευτεί στοιχεία για την αεροδυναμική και την ώση του αεροσκάφους. Το αδρανειακό σύστημα αναφοράς συγκροτείται από δύο μονάδες Honenwell Casernav με τρία γυροσκόπια λέιζερ και τρία επιταχυνσιόμετρα το καθένα.

Το πλήρωμα είναι διμελές και η Μπόινγκ έχει ετοιμάσει ένα πρόγραμμα 16 ωρών σε 3 ημέρες εκπαίδευσης στο έδαφος για τα πληρώματα των 737-200, ενώ για πληρώματα που δεν έχουν εξοικειωθεί με το σύστημα ελέγχου πτήσης AFCS του 737-200, επιβάλλεται μια πρόσθετη ημέρα μαθημάτων.

Τα όργανα στις κονσόλες του 737-300 εξακολουθούν να είναι ηλεκτρομηχανικά. Ήδη

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ 737-300, -300hw, -200, MD82, A320

	737-300	737-300 hw	737-200	MD-82	A-320
ΘΕΣΕΙΣ	149	149	130	172	179
ΒΑΡΗ ΣΕ ΛΙΒΡΕΣ					
ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ	114.000	114.000	107.000	130.000	134.500
ΧΩΡΙΣ ΚΑΥΣΙΜΑ	105.000	106.500	95.000	122.000	125.700
ΑΔΕΙΟ	69.600	69.600	61.000	78.550	82.600
ΦΟΡΤΙΟ	35.400	36.900	34.000	43.850	43.100
ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ	125.000	135.500	128.600	150.500	146.400
ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ					
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	M.0,745	M.0,745	M.0,73	M.0,77	M.0,76
ΑΚΤΙΝΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ IFR (ν.μ)	1450	2300	1550	1860	1750

Συμπληρωματικά τεχνικά στοιχεία: Ογκος για μεταφορά εμπορευμάτων 1.068 κ.πόδια. Οροφή πτήσης: 37.000 πόδια. Ακτίνα ταξιδιού με το μεγιστο καύσιμο: 2.550 νμ. και 2.300 νμ. για την έκδοση heavy weight. Ταχύτητα προσέγγισης: 134 κόμβοι. Διαδρομή προσγείωσης: 5.100 πόδια. Φορτίο με το μέγιστο καύσιμο: 19.000 λίβρες και 28.000 λιβ. για την εκδοση heavy weight.

όμως η Bendix έχει εξελίξει ένα σύστημα τριών οθονών, που θα μπορεί να απεικονίζεται κάθε χρήσιμο στοιχείο για τον έλεγχο πτήσης.

ΠΟΡΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

Το πρώτο 737-300 βγήκε από το υπόστεγο στις 17 Ιανουαρίου 1984 και πέταξε για πρώτη φορά στις 24 Φεβρουαρίου. Χρειάστηκε λοιπόν τρία χρόνια η Μπόινγκ για να φτιάξει το -300, που θέλει να χαρακτηρίζεται σαν ένα αεροσκάφος νέας γενιάς και όχι απλώς μια παραλλαγή του -200. Ύστερα από εννέα μήνες δοκιμών στον αέρα, στη διάρκεια των οποίων τρία -300 συμπλήρωσαν 1300 ώρες στον αέρα, η FAA έδωσε το πιστοποιητικό πλοημότητας για τις Η.Π.Α στις 14 Νοεμβρίου 1984. Ακολούθησε το βρετανικό πιστοποιητικό πλοημότητας στις 29 Ιανουαρίου του 1985 από την CAA.
Η Μπόινγκ ξεκίνησε την κατασκευή του 737-300 έχοντας σιγουρέψει είκοσι παραγγελίες και είκοσι οψιόν. Ρίσκο; Μάλλον όχι αφού το κόστος εξέλιξης ήταν πάρα πολύ χαμηλό ($ 250 εκατομμύρια, σε τιμές 1981) και υπάρχουν προοπτικές για μια αγορά 300 αεροσκαφών.
Η τιμή του 737-300 σε τιμές 1984 ήταν περίπου 22 εκατομμύρια δολάρια. Τη στιγμή που το 737-300 ήταν διαθέσιμο η Μπόινγκ πρόβλεψε ότι στο μέλλον θα πουληθούν 500 αεροσκάφη των τύπων -200 και -300. Βλέπουμε ότι το -200 δεν παραγκωνίζεται αφού, όπως λέει και ο κατασκευαστής, είναι φτηνότερο να αποκτηθεί και είναι διαθέσιμο σε μεγάλη ποικιλία παραλλαγών. Η μόνη σχέση δηλαδή που υπάρχει ανάμεσα στα δύο αεροσκάφη είναι ότι το ένα αποτέλεσε τη βάση για τη δημιουργία του άλλου χωρίς αυτό να σημαίνει ότι η αγορά στην οποία απευθύνονται και τα δύο είναι η ίδια. Το 737-300 δεν είναι το καλό χαρτί της Μπόινγκ στο παιχνίδι του νέου 150 θέσιου. Τις παραμονές της αρχής του προγράμματος υπήρχαν ήδη δύο σχέδια, που στόχευαν στην αγορά αυτή. Το A320 της Έρμπας και το MDF-100 του κονσόρτσιουμ Μακ Ντόνελ Ντάγκλας Φόκερ. Και τα δύο θα ήταν εντελώς νέα αεροσκάφη και άρα θα είχαν το μειονέκτημα του μεγάλου κόστους σχεδίασης και εξέλιξης καθώς και το μειονέκτημα της υπολογίσιμης καθυστέρησης μέχρι να είναι έτοιμα να ενταχθούν στους στόλους των εταιριών. Όλα αυτά σε συνδυασμό με τις οικονομικές δυσχέρειες της περιόδου έπεισαν τους μάνατζερς του Σιάτλ να φτιάξουν ένα 150θέσιο -προσωρινή λύση- με μικρό κόστος εξέλιξης που θα είναι διαθέσιμο πολύ πριν τα νέα 150θέσια, και που θα είναι σε θέση να τους αποσπάσουν αγοραστές ακόμη και μετά την εμφάνισή τους. Μέχρι στιγμής η ιδέα έχει αποδειχθεί πέρα για πέρα σωστή. Έχουν πουληθεί 172 αεροσκάφη σε 17 εταιρίες, που φαίνεται ότι προτιμούν λύσεις, που μπορούν να εκτιμηθούν με τα οικονομικά κριτήρια του σήμερα. Αναμφίβολα τα νέα A320 και F100 και ιδίως το A320 θα έχουν ενσωματωμένη υψηλή τεχνολογία, που θα τα κάνουν πολύ πιο λειτουργικά. Τι είναι, λοιπόν, αυτό που κάνει την Μπόινγκ να «αδρανεί»; Ο λόγος είναι ότι η πρόοδος της τεχνολογίας στα τέλη της δεκαετίας του '80 θα έχει σίγουρα - όπως πιστεύει η Μπόινγκ πολύ περισσότερα οφέλη να προσφέρει από ότι σήμερα (νέοι κινητήρες UDF κ.ά.) Είναι μάλιστα χαρακτηριστικό ότι η μέγιστη χωρητικότητα είναι 149 θέσεις.
Ο σχεδιασμός της τακτικής της Μπόινγκ βασίζεται σε μελέτες, που έχουν γίνει σε αεροπορικές εταιρίες όπως η Delta, η United, η TWA, η Air Canada, η Alitalia και η SAS. Οι μελέτες αυτές έδειξαν ότι για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες αυτών και των παρόμοιων με αυτές αεροπορικών εταιριών, χρειάζονται δύο διαφορετικά αεροσκάφη. Ένα με χωρητικότητα 90 θέσεων και το άλλο με 150 περίπου θέσεις.
Τα βήματα, που είχε κάνει η Μπόινγκ προς αυτές τις κατευθύνσεις ήταν το 737 «Lite» μια έκδοση του 737-200 με μικρότερο βάρος και το 737-400, ένα ακόμη μεγαλύτερο 737 με κινητήρες CFM 56-3B2 ενώ για το απώτερο μέλλον υπήρχε το 7-7 με κινητήρες V.2500 της IAE.
Δεν έχει περάσει όμως πολύς καιρός, που η Μπόινγκ ανακοίνωσε ότι κανένα από αυτά τα σχέδια δεν πρόκειται να πραγματοποιηθεί στο άμεσο μέλλον, εκτός ίσως από το 737 Lite. Κι αυτό κρίθηκε σκόπιμο σε αναμονή τεχνολογικών εξελίξεων.
Βέβαια δεν είμαστε συνηθισμένοι σε αναμονές από μια εταιρία όπως η Μπόινγκ, όμως οι καιροί αλλάζουν και ο αμερικανικός γίγαντας έχει αποδείξει ότι ξέρει τον τρόπο για να παραμένει στην κορυφή ακόμα και σε πολύ δύσκολες συνθήκες.
□

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
• Intevavia: 3/1984 • Air International: 5/1985 • Aviation Week & Space Technology: 11/2/85 • Boeing: Information Background • Flight International: 7/3/81, 21/3/81, 4/4/81, 17/10/81, 31/10/81, 13/2/81, 19/6/82, 18/9/82, 23/10/82, 15/1/83, 23/4/83, 15/10/83, 19/11/83, 28/1/84, 11/2/84, 3/3/84, 10/3/84, 24/3/84, 5/5/84, 12/5/84, 18/8/84, 8/9/84, 22/9/84, 13/10/84, 17/11/84, 24/11/84, 22-29/12/84, 5/1/85, 2/2/85, 9/2/85, 2/3/85, 6/4/85, 13/4/85, 4/5/85.

ΝΑΡΚΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΝΑΡΚΑΛΙΕΥΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΕΡΑ

Η ΝΑΥΤΙΚΗ ΝΑΡΚΗ ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ Η «ΚΡΥΦΗ ΑΠΕΙΛΗ» ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΛΟΙΟ. Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΜΥΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΕΧΕΙ ΝΕΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ «ΟΠΛΟ ΤΩΝ ΦΤΩΧΩΝ» ΟΠΩΣ ΣΥΝΗΘΙΖΕΤΑΙ ΝΑ ΑΠΟΚΑΛΕΙΤΑΙ Η ΝΑΡΚΗ. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΥΞΑΝΟΝΤΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΚΑΙ Σ' ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ.

του Χρήστου Κουταλιανού
φωτο: Department of the Navy

Η αποτυχημένη πολυεθνική επιχείρηση καθαρισμού της Ερυθράς Θάλασσας από τις μυστηριώδεις νάρκες πριν ένα χρόνο μας ώθησε - να γράψουμε αυτό το άρθρο, με μια έμφαση στη ναρκοθέτηση - ναρκαλίευση από τον αέρα, για να γίνει γνωστό το παραμελημένο αυτό όπλο που αναμένεται να αποτελέσει, χωρίς υπερβολή, το όπλο του μέλλοντος στη διεξαγωγή του ναυτικού πολέμου.
Ιστορικές πηγές αναφέρουν ότι η πρώτη πόντιση νάρκης έγινε το 1864 από το ναύαρχο Ντέιβ Φάραγκουτ.
Αμέσως έγιναν αντιληπτά τα πλεονεκτήματά της και έτσι γρήγορα η ναρκοθέτηση έγινε μια από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους ναυτικών επιχειρήσεων. Από το 1880 αρχίζει η συστηματική χρήση τους και συνεχίζεται με αυξημένο ρυθμό στον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Το 1918 οι Βρετανοί πόντισαν χιλιάδες νάρκες δημιουργώντας τεράστια ναρκοπέδια μεταξύ Σκωτίας-Νορβηγίας. Οι πρώτες νάρκες είχαν αισθητήρες επαφής, ήταν τύπου αγκυροβολίου ή ελεύθερης πλεύσης αλλά είχαν μικρή διάρκεια ζωής και πολλά μειονεκτήματα.
Στις 22 Νοεμβρίου 1939 ένα γερμανικό αεροσκάφος Χέϊνκελ He-115B για να ελαφρώσει και να ξεφύγει από τα αντιαεροπορικά πυρά ρίχνει ένα παράξενο φορτίο στην παραλία Σόου-Μπάρινες. Δύο ειδικοί στις νάρκες, οι Ούβρις και Λιούις, ανακαλύπτουν το πρώτο μυστικό όπλο του Χίτλερ, τη μαγνητική νάρκη. Αμέσως άρχισε ο πόλεμος των ναρκοπεδίων με την οργάνωση απομαγνήτισης των βρετανικών πολεμικών πλοίων, την επανεγκατάσταση των ναρκοπεδίων του 1918 και τη συμμετοχή βρετανικών και γερμανικών αεροσκαφών σε αποστολές αεροναρκοθέτησης.
Στατιστικές υπολογίζουν ότι στη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου ποντίστηκαν πάνω από 500.000 νάρκες και οι συμμαχικές δυνάμεις έχασαν 1.120 εμπορικά πλοία, ενώ άλλα 800 έπαθαν σοβαρές ζημιές.
Μετά τον πόλεμο και με την πρόοδο της τεχνολογίας άρχισαν να βελτιώνονται και τα ηλεκτρομηχανικά συστήματα των ναρκών.
Επόμενο πεδίο χρήσης ναρκοπεδίων ήταν η Κορέα και το Βιετνάμ όπου το αμερικανικό ναυτικό συνάντησε μεγάλα προβλήματα στην εξουδετέρωση των πολύπλοκων μαγνητικών ναρκών σοβιετικής κατασκευής.
Τα επόμενα χρόνια μετά το 1960 ο μεγάλος αριθμός σοβιετικών ναρκών αποτελεί συνεχή πονοκέφαλο για τις δυνάμεις του ΝΑΤΟ.
Τέλος στη διώρυγα του Σουέζ έγιναν τρεις μεγάλες επιχειρήσεις ναρκαλίευσης και καθαρισμού το 1967, το 1974 και το 1984 που έγιναν αφορμή να έλθουν στη δημοσιότητα οι νέες βελτιώσεις τόσο στις νάρκες όσο και στις μεθόδους ανίχνευσης και εξουδετέρωσής τους.

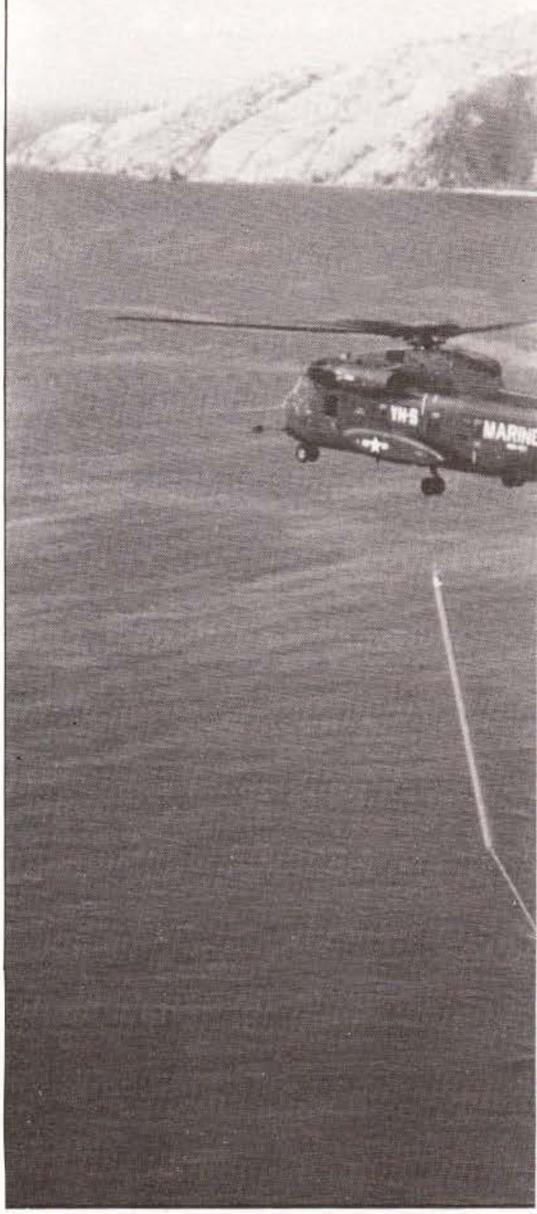
ΤΥΠΟΙ ΝΑΡΚΩΝ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ

Η βασική δομή μιας νάρκης είναι αρκετά απλή. Μια αδιάβροχη μεταλλική θήκη περιέχει το εκρηκτικό γέμισμα και το μηχανισμό όπλισης, ο οποίος ενεργοποιείται ύστερα από μια ασφαλή πόντιση.
Εφοδιασμένες με ισχυρότατα εκρηκτικά φορτία, τύπου TORPEX ή RDX, μέσα στα οποία βρίσκεται ο πυροκροτητής, είναι ικανές να καταστρέφουν εμπορικά αλλά και πολλούς τύπους πολεμικών πλοίων.
Η εκπυρσοκρότηση του εκρηκτικού γίνεται όταν ενεργοποιηθεί ο αντίστοιχος αισθητήρας από τα μαγνητικά, ακουστικά ή υδροδυναμικά σήματα που εκπέμπει ένα πλοίο στην πορεία του. Σε περιορισμένο βαθμό στις σημερινές νάρκες, η εκπυρσοκρότηση μπορεί να γίνει μέσω επαφής της νάρκης με το εχθρικό πλοίο.
Εισχωρώντας και σε αυτόν τον τομέα οι μικροϋπολογιστές και οι διάφοροι αισθητήρες έχουν βελτιώσει πολύ την τεχνολογία των ναρκών.
Αφού εξετασθούν ταχύτατα μια σειρά διαφορετικών παραμέτρων ένδειξης-παρουσίας του εχθρικού πλοίου, γίνεται με σιγουριά και από μεγάλη απόσταση ο εντοπισμός του, ενώ ο συνεχής έλεγχος των παραμέτρων επιτρέπει την έκρηξη όταν ο στόχος βρίσκεται στην ιδανική θέση, έτσι ώστε να επιτευχθούν τα καλύτερα αποτελέσματα.



΄Ενα αμερικανικό ελικόπτερο CH-53D του 12ου Σμήνους Ναρκοπολέμου ενώ σύρει ένα έλκηθρο τύπου Mark-105. Η μεγάλη μεταφορική ικανότητα του CH-53D και τα υπερσύγχρονα μηχανήματα ναρκοεντοπισμού και ναρκοεξουδετέρωσης κάνουν το σύστημα αυτό ένα από τα καλύτερα μέσα ναρκοπολέμου. Τα CH-53D χρησιμοποίησαν παρόμοια συστήματα στην αποτυχημένη επιχείρηση καθαρισμού της Ερυθράς Θάλασσας το καλοκαίρι του 1984.

Με την έκρηξη, το εκρηκτικό φορτίο μετατρέπεται σε μια μάζα θραυσμάτων και ζεστών αερίων υψηλής πίεσης, που εξαπλώνεται και δημιουργεί ένα σφαιρικό θαλάσσιο κύμα. ΄Ενα δευτερεύον κύμα νερού δημιουργείται και ακολουθεί το αρχικό.
Τα δύο κύματα εκφεύγουν τελικά προς την επιφάνεια, ενώ η ισχύς της πίεσης μειώνεται αντίστροφα σε σχέση με την απόσταση από το σημείο της έκρηξης. ΄Οταν το κύμα πίεσης κτυπά το πλοίο, η ενεργεια διπλασιάζεται από το κύμα νερού που ακολουθεί.
Θα πρέπει να τονιστεί ακόμη ότι παρά το φαινομενικά μεγάλο κύμα νερού που σηκώνεται πάνω από την επιφάνεια με την έκρηξη, η ισχύς της νάρκης μειώνεται σημαντικά από ένα κύμα αέ-



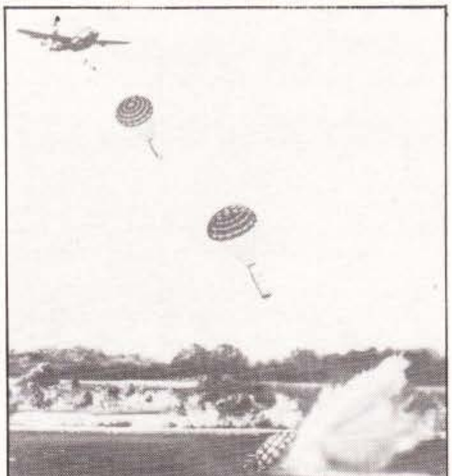


Το P-3A Orion είναι ένα από τα καλύτρα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας που βρίσκονται σε υπηρεσία σήμερα. Διαθέτοντας εσωτερικές καταπακτές οπλισμού αλλά και εξωτερικούς φορείς μπορεί να μεταφέρει πάνω από δέκα νάρκες συνολικού φορτίου 9070 κιλών. Στη φωτογραφία το P-3A του Αμερικάνικου ναυτικού φέρει σε εξωτερικούς φορείς νάρκες εδάφους τύπου MK-55 (φωτό: U.S. Navy).





ρος που βρίσκεται στο σημείο που η επιφάνεια της θάλασσας ενώνεται με τον αέρα.
Αποτέλεσμα αυτού του φαινομένου είναι τα σκάφη με μικρό βύθισμα να είναι λιγότερο τρωτά από άλλα με μεγάλο βύθισμα. Έτσι τα χόβερκραφτ που κινούνται πάνω σε στρώμα αέρος και τα σκάφη που κινούνται σε υδροπτερύγια δεν διατρέχουν σοβαρό κίνδυνο από τις νάρκες.
Υπάρχουν σήμερα τρεις τύποι ναρκών ανάλογα με τον τρόπο πόντισης και τοποθέτησης:
■ **Αγκυροβολίου**, για χρήση σε παράκτια νερά



Καλλιτεχνική απεικόνιση της εκτόξευσης μιας νάρκης από τον αέρα. Το αεροσκάφος εκτοξεύει την νάρκη που αρχίζει την πτώση της. Λίγο μετά ένα επιβραδυντικό αλεξίπτωτο ανοίγει μειώνοντας την ταχύτητα της πτώσης και δίνοντας κατακόρυφη κατεύθυνση στη νάρκη. Με την πρόσκρουση της νάρκης στην επιφάνεια της θαλάσσης ελευθερώνεται το αλεξίπτωτο και ενεργοποιείται ο πυροδοτικός μηχανισμός της νάρκης.

και μικρά ή μεσαία βάθη. Οι νάρκες αυτού του τύπου προσδένονται σε κάποια άγκυρα-βαρίδι. Όταν ποντίζονται ένας αυτόματος χρονικός μηχανισμός του βαριδιού ελευθερώνει ένα προκαθορισμένου μήκους συρματόσχοινο που

Ελικόπτερο CH-53D Sea Stallion του Αμερικάνικου ναυτικού ενώ ποντίζει μια συσκευή MOP (Magnetic Orange Pipe) τύπου Mark-15. Η συσκευή αυτή παράγοντας ένα ισχυρό μαγνητικό πεδίο μπορεί να πυροδοτεί ένα πλήθος μαγνητικών ναρκών. Το ελικόπτερο που σύρει το σύστημα πετά σε μεγάλο ύψος και έτσι δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος από την έκρηξη της νάρκης. Εκτεταμένη χρήση έγινε για τον καθαρισμό των θαλασσίων στενών μετά τον πόλεμο του Βιετνάμ.

δίνει στην νάρκη το απαιτούμενο βάθος. Όμως οι νάρκες αγκυροβολίου έχουν μικρή διάρκεια ζωής που οφείλεται στη φθορά και το σπάσιμο του συρματόσχοινου, στις δυσκολίες πλεύσης και στα ισχυρά θαλάσσια ρεύματα. Ακόμη και να χρησιμοποιηθούν πολλαπλοί αισθητήρες η διάρκεια ζωής τους θα εξαρτάται πάλι από τις μπαταρίες τους.
Ενώ έχουν πολύ θετικά αποτελέσματα εναντίον πλοίων δεν γίνεται το ίδιο αν οι στόχοι είναι υποβρύχια οπότε χρειάζεται μεγάλος αριθμός ναρκών ποντισμένων σε σειρές σε διάφορα βάθη και συνδεμένων με ανθυποβρυχιακά δίχτυα. Οι νάρκες αυτού του τύπου εντοπίζονται εύκολα και υπάρχουν πολλοί τρόποι ναρκαλίευσης και καταστροφής τους.
■ **Πυθμένα**, για χρήση σε μικρά και μεσαία αλλά και μεγάλα βάθη αφού μερικές νάρκες του τύπου αυτού μπορούν να ποντισθούν σε βάθος άνω των 1000 μέτρων. Μετά την πόντιση η νάρκη παραμένει στον πυθμένα της θάλασσας.
Θεωρούνται από τις πιο εξελιγμένες, με πολλαπλούς αισθητήρες, ταχύτατους μικροϋπολογιστές και μεγάλη ισχύ πυρός που ενισχύεται και από τις εκτινάξεις του βυθού. Οι νάρκες εδάφους μονοπωλούν σήμερα την παγκόσμια παραγωγή και πώληση.
Μπορούν να ποντισθούν από πλοία, υποβρύχια και αεροσκάφη όμως ο εντοπισμός και καταστροφή τους είναι πολύ δύσκολη, πολυδάπανη και χρονοβόρα επιχείρηση.

■ Αυτοκατευθυνόμενες νάρκες-τορπίλες για ενεργό αναζήτηση και καταστροφή του στόχου που είναι συνήθως τα πυρηνικά υποβρύχια. Χρησιμοποιούνται σε μεγάλα βάθη άνω των 2000 μέτρων και φέρουν ατομικής ενέργειας φορτία ενός κιλοτόννου, που σε περίπτωση έκρηξης δημιουργεί υπερπίεση 300 χλγρ/τετρ. εκατοστό σε ακτίνα 500 μέτρων και 20 χλγρ/τετρ. εκατ. σε ακτίνα 2 χιλιομέτρων.

Συνήθως ποντίζονται από υποβρύχια και λιγότερο από πλοία. Λόγω του ότι παραμένουν σε μεγάλα βάθη, ο εντοπισμός τους είναι μάλλον αδύνατος με τα σημερινά μέσα. Γενικώς οι νάρκες έχουν πολλά πλεονεκτήματα. Μπορούν να αποθηκεύονται για αρκετά μεγάλα χρονικά διαστήματα με ελάχιστη συντήρηση και μέτρα ασφαλείας, τόσο στη συναρμολόγηση όσο και τη μεταφορά, πράγμα που τις κάνει να μεταφέρονται εύκολα και από αεροσκάφη.

Ακόμη χρησιμοποιούνται χωρίς πρόβλημα σε διάφορες κλιματολογικές και καιρικές συνθήκες και βυθίζονται σε διάφορα βάθη.

Όμως οι δυνατότητες και η αποτελεσματικότητα των ναρκών εξαρτάται αποκλειστικά από τους ασθητήρες με τους οποίους είναι εφοδιασμένες αυτές.

Σήμερα υπάρχουν και χρησιμοποιούνται τέσσερις τύποι αισθητήρων:

■ Αισθητήρες επαφής. Εξοπλίζουν κυρίως τις «φθηνές» νάρκες. Ο τύπος αυτός απαιτεί η νάρκη να έχει παθητική πλευστότητα, διπλό πυροσωλήνα και εκρηκτικά στην ίδια συσκευασία και εφοδιασμένη με μια άγκυρα. Ο μηχανισμός επαφής μπορεί να είναι μηχανικός, υδροστατικός ή χημικός και με την επαφή του με κάποιο σημείο του βυθισμένου τμήματος του πλοίου κλείνει ένα ηλεκτρικό κύκλωμα και ενεργοποιείται ο πυροκροτητής.

Η ΕΣΣΔ που έχει την πρωτοπορία στον τομέα των ναυτικών ναρκών χρησιμοποιεί ποικιλία ναρκών με αισθητήρες επαφής όπως οι CLUSTER BAY, CLUSTER GULF (δυτική ονομασία) για ανθυποβρυχιακή χρήση. Αυτές έχουν δύο σετ κεραιών μήκους 30 μέτρων και σε κάθε επαφή γίνεται με ηλεκτρικό τρόπο η πυροδότηση του εκρηκτικού φορτίου.

■ Μαγνητικοί αισθητήρες. Ο πρώτος αισθητήρας αυτού του τύπου εμφανίστηκε το 1939, αλλά από τότε έχουν γίνει πολλές βελτιώσεις.

Έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει και να μετρά κάθε αλλαγή του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου της Γης, το οποίο μεταβάλλεται με το πέρασμα ενός σκάφους. Η προσθήκη ενός μαγνητόμετρου αυξάνει τη διάρκεια ζωής και τις ικανότητες τέτοιων ναρκών. Δυστυχώς οι μαγνητικές νάρκες παρουσιάζουν ελαττωμένη ευαισθησία, φτωχή αντίσταση στη ναρκαλίευση και δεν ενεργοποιούνται εύκολα. Σήμερα, τόσο τα πυρηνικά υποβρύχια όσο και πολλά πολεμικά πλοία διαθέτουν αντιμαγνητική προστασία από στρώματα πλαστικών αντιμαγνητικών υλικών, ξύλου ή GRP (Glass Reinforced Plastic) καθώς και καλύμματα προπελών από ίδια υλικά. Έτσι η χρηση τέτοιων αισθητήρων είναι αρκετά περιορισμένη σήμερα.

■ Ακουστικοί αισθητήρες. Εμφανίστηκαν στο τέλος του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Ο θόρυβος που δημιουργούν οι κινητήρες και οι προπέλες πλοίων και υποβρυχίων μετατρέπουν τον ήχο σε ηλεκτρικά σήματα. Αν τα ηλεκτρικά αυτά σήματα λάβουν ορισμένες τιμές γίνεται η πυροδότηση της νάρκης.

Τα υποβρύχια μπορούν να κάνουν ελάχιστο θόρυβο όταν κινούνται με μικρές ταχύτητες, το ίδιο όμως δεν μπορούν να πετύχουν τα πλοία.

Η μείωση του θορύβου είναι πανάκριβη και γι' αυτό χρησιμοποιείται από μικρά σκάφη ναρκοπαρεμβολών MCMV (Mine Countermeasures Vessels). Λόγω του ότι εύκολα μπορούν να παραχθούν «ακουστικά δολώματα» και ήχοι που ενεργοποιούν τους ακουστικούς αισθητήρες, αυτοί χρησιμοποιούνται όχι τόσο για την πυροδότηση όσο για τον προκαταρκτικό και από μεγάλη απόσταση εντοπισμό του πλοίου. Η πυροδότηση αφήνεται έτσι σε άλλους αισθητήρες.

■ Αισθητήρες πίεσης. Κάθε πλοίο που κινείται δημιουργεί ισχυρά υδροδυναμικά κύματα πίεσης, τόσο πίσω όσο και στις δύο πλευρές του σκάφους. Βάσει της υδροδυναμικής, η πίεση είναι ακόμη μεγαλύτερη στην πρύμνη του σκάφους. Οι σχεδιαστές χρησιμοποίησαν αυτό το φαινόμενο για την κατασκευή αυτού του αισθητήρα που δίνει ακριβή υπολογισμό της ακτίνας από το στόχο. Με έλεγχο της πίεσης προλαμβάνεται η πρόωρη πυροδότηση, η οποία γίνεται μόνο αν η πίεση φθάσει σε προκαθορισμένα επίπεδα.

Οι πρώτες νάρκες πίεσης είχαν σαν κύριο όργανο μια κοιλότητα καλυμμένη από μια μεβράνη. Τώρα οι αισθητήρες πίεσης χρησιμοποιούνται μαζί με ακουστικούς αισθητήρες για καλύτερα αποτελέσματα. Το ενδιαφέρον σ' αυτόν τον αισθητήρα είναι ότι δεν ανταποκρίνεται σε σήματα που παράγονται από συσκευές αντιμέτρων.

Για να αχρηστεύσεις μια τέτοια νάρκη χρειάζεται ένα «διαθέσιμο» σκάφος. Αυτό μπορεί να είναι ένα σύγχρονο ναρκαλιευτικό με ενισχυμένη άτρακτο, τα κενά του οποίου πρέπει να έχουν γεμισθεί με ελαφρά υλικά, σχεδιασμένα να περιορίζουν την εισροή του νερού, «ακολουθώντας» κάθε διάσπαση της καρίνας μετά την έκρηξη.

Ο κάθε τύπος αισθητηρα έχει τα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματά του. Έτσι η χρήση διαφορετικού τύπου αισθητήρων και μικροϋπολογιστών θεωρείται επιβεβλημένη στις σύγχρονες νάρκες.

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΝΑΡΚΕΣ ΚΑΙ ΝΑΡΚΟΠΕΔΙΑ

Πολλές εταιρίες σ' όλο τον κόσμο, κυρίως όμως ιταλικές και γαλλικές παράγουν διάφορους τύπους ναρκών.

Στις τύπου αγκυροβολίου κατασκευάζονται η TSM 3530 της Τόμσον βάρους 1500 κιλών, εφοδιασμένη με αδιάβροχο αλεξίπτωτο για επιβραδυνόμενη κάθοδο. Οι TAR-6 και TAR-16 από την Ουάιτχέαντ, βάρους 1450 κιλων που χρησιμοποιείται σε βάθη μέχρι 500 μέτρων καθώς και η MMI-80 της Μπόφορ μια νάρκη 415 κιλών από τα οποία 80 είναι εκρηκτικό φορτίο, για χρήση σε ακτές και βάθος μικρότερο των 200 μέτρων εναντίον μετρίου μεγέθους πλοίων και υποβρυχίων.

Το αμερικανικό ναυτικό χρησιμοποιεί τις αεροεκτοξευόμενες νάρκες MK-56 των 1010 κιλών που είναι εφοδιασμένες με μαγνητικούς αισθητήρες και φορτίο 160 κιλών, για χρήση σε βάθος άνω των 2000 μέτρων, εναντίον πυρηνικών υποβρυχίων. Σύγχρονες νάρκες-τορπίλες τύπου αγκυροβολίου μπορούν να εντοπίσουν εχθρικά πλοία μέσω ακουστικών αισθητήρων από απόσταση 32 χλμ. και να πλήττουν αυτά σε ακτίνα 2-3 χιλιομέτρων.

Οι νάρκες εδάφους είναι συνήθως κυλινδρικές με πολύ ισχυρό εκρηκτικό φορτίο και αν εκτοξεύονται από αεροσκάφη είναι εφοδιασμένες με αλεξίπτωτα και ειδικά πτερύγια ευστάθειας.

Η νάρκη MANTA κατασκευάζεται από την ιταλική εταιρία MISAR, έχει βάρος 220-240 κιλών και χρησιμοποιείται εναντίονν πλοιων, αμφιβίων και υποβρυχιων. Η ίδια εταιρία παράγει την MR80 με αυτόνομο σύστημα κατεύθυνσης σε μικρή απόσταση μέσω ηλεκτρικών και ακουστικών σηματων.

Η GMI-100 ROCKAN της Μπόφορ είναι μια ασυνήθιστου σχήματος νάρκη βάρους 175 κιλών για βάθη 5-100 μέτρων. Άλλες νάρκες εδάφους είναι οι TSM 3510 της Τόμσον, η SM-60 της Βάλτεκ-Ιταλιάνα και η WP-900 της Ουάιτχέντ.

Η Sea Urchin που αναπτύσσει η Μπρίτις Αεροσπέις θα διαθέτει μαγνητόμετρο, ακουστικό, πίεσης και βάθους αισθητήρα, μικροϋπολογιστή, 3 φορτία εκρηκτικών και θα χρησιμοποιείται σε βάθη κάτω των 90 μέτρων.

Η Stonefish της MUSL (Marconi Underwater Systems Ltd) παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Έχει διάρκεια ζωής 20 χρόνια και δύο χρόνια όταν βρίσκεται βυθισμένη στη θάλασσα. Είναι σχεδιασμένη για χρήση σε βάθη από 10-200 μέτρα. Έχει δύο είδη εκρηκτικών, κυκλοφορεί σε πέντε μεγέθη που με τον απαραίτητο εξοπλισμό για εκτόξευση από τον αέρα έχει βάρη από 100-600 κιλά. Το αεροσκάφος C-130 - και αυτό πρέπει να προσεχθεί - μπορεί να φέρει ειδικές πλατφόρμες αεροναρκοθέτησης με νάρκες Stonefish.

Δυτικές πηγές υπολογίζουν ότι ο αριθμός των σοβιετικών ναρκών είναι πάνω από 26.000, αριθμός εντυπωσιακός αν σκεφτεί κανείς πως οι νάρκες αυτές είναι εφοδιασμένες με τεχνολογικά εξελιγμένους μαγνητικούς, ακουστικούς αισθητήρες, καθώς και αισθητήρες πίεσης και πολυεπιλεγόμενα συστήματα μικροϋπολογιστών. Σ' αυτόν τον αριθμό δεν περιλαμβάνονται οι πανίσχυρες πυρηνικές νάρκες ισχύος 5-20 κιλοτόννων που μπορούν να πλήξουν όχι μόνο πυρηνικά υποβρύχια αλλά ακόμη και αεροπλανοφόρα από μεγάλη απόσταση.

Την τελευταία δεκαετία το αμερικανικό ναυτικό αναπτύσσει προγράμματα βελτιωμένων ναρκών με σκοπό να περιορίσει την υπεροπλία των Σοβιετικών σε αυτόν τον τομέα. Ήδη χρησιμοποιεί τις αεροεκτοξευόμενες νάρκες εδάφους MK-52 των 542-572 κιλών και MK-55 των 580-996 κιλών, καθώς επίσης τις MK-36, MK-40, και MK-41 εφοδιασμένες με φορτία βομβών 227-908 κιλών και το MK 75 Destructor κιτ μαζί με άλλους αισθητήρες για χρήση σε βάθος μέχρι 90 μέτρων σε παράκτια νερά και λιμάνια.

Ακόμη προωθεί τα προγράμματα Quistrike και Captor. Το πρώτο είναι ένα πρόγραμμα που δίνει μεγάλη έμφαση στην αεροναρκοθέτηση, αναπτύσσοντας για το σκοπό αυτό τις νάρκες MK-62, 63 και 64. Το Captor αφορά μια αυτοκατευθυνόμενη ακουστική ναρκοτορπίλη MK-46 των 533 χιλιοστών, εφοδιασμένη με ενεργό και παθητικό σόναρ και μονάδα ελέγχου. Το παθητικό τμήμα της αναγνωρίζει το στόχο και το ενεργό υπολογίζει την ακτίνα του στόχου και την ακριβή θέση του δίνοντας τις απαιτούμενες οδηγίες διεύθυνσης.

Αντίστοιχα η ΕΣΣΔ αναπτύσσει παρόμοιο σύστημα χρησιμοποιώντας κάψουλα αγκυροβολημένη στον πυθμένα της θάλασσας.

Μετά το 1945 οι στρατηγικές ικανότητες των ναρκών αυξήθηκαν σημαντικά. Ένα ναρκοπέδιο (δηλαδή μια ομάδα ναρκών) μπορεί να αντικαταστήσει μια ναυτική δύναμη με πολύ μικρό κόστος και κίνδυνο, ενώ η προσπέλασή του από εχθρικά σκάφη απαιτεί πολύ προσοχή και χρόνο και δεν επιτρέπει το παραμικρό λάθος.

Τα ναρκοπέδια ποντίζονται κατά μικρές ομάδες, αλλά πιο κοινή είναι η πόντιση σε οριζόντιες σειρές, σε διάφορα βάθη και με διαφορετικού τύπου νάρκες, που καλύπτουν μεγάλες περιοχές και προσφέρουν έτσι μια γενικότερη προστασία από τα μικρά εχθρικά ναρκαλιευτικά που ίσως χρησιμοποιηθούν.

Σήμερα οι νάρκες θαλάσσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν με πολλούς τρόπους σε διάφορα είδη αποστολών. Για μόνιμη προστασία λιμανιών ή αγκυροβολίων, ναυστάθμων ή χώρων όπου υπάρχουν συγκεντρώσεις όπλων και εφοδίων, καταστροφή αρμάδων και νηοπομπων πλοίων, με συνέπεια την καθυστέρηση επέμβασης εχθρικών στρατιωτικών μονάδων και πολεμοφοδίων, ενώ μπορεί ακόμη να επιτύχουν ακριβώς το αντίθετο, δηλαδή την προστασία των θαλασσίων δρόμων, καναλιών στενών ή κόλπων, από όπου θα περάσει μια φίλια νηοπομπή, κρατώντας μακριά από αυτή και καθυστερώντας τα εχθρικά πλοία ή υποβρύχια. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για προστασία και απαγόρευση σε εχθρικά υποβρύχια να κινούνται σε ορισμένες ειδικές περιοχές, απαλλάσσοντας πλοία και αεροσκάφη από το ρόλο αυτό, ώστε να μπορούν πλέον άφοβα να αποδεσμευθούν και να χρησιμοποιηθούν σε άλλου είδους αποστολές.

Για το λόγο αυτό αναμένεται ότι σύντομα οι νάρκες θα παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στον ανθυποβρυχιακό πόλεμο. Άλλη χρησιμότητα είναι η παράκτια προστασία νησιών από αποβάσεις με μεγάλα αποβατικά και μικρά αμφίβια οχήματα, κάτι που θα έπρεπε να ενδιαφέρει ιδιαίτερα τη χώρα μας, αφού είναι σε όλους γνωστός ο μεγάλος αριθμός νησιών που διαθέτει.

Τέλος, και πιο σημαντικό, είναι η οικονομική πλευρά. Η νάρκη, ή ακόμη και ένα ναρκοπέδιο, έχουν υποδεκαπλάσια αξία από το πανάκριβο σκάφος που καταστρέφουν. Επίσης τα ναρκοπέδια προσφέρουν τις ίδιες υπηρεσίες με πολλά αντιτορπιλικά ή φρεγάτες με χαμηλότερο κόστος αλλά πάνω από όλα με ελάχιστο κίνδυνο.

ΝΑΡΚΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΕΡΟΝΑΡΚΟΘΕΤΗΣΗ

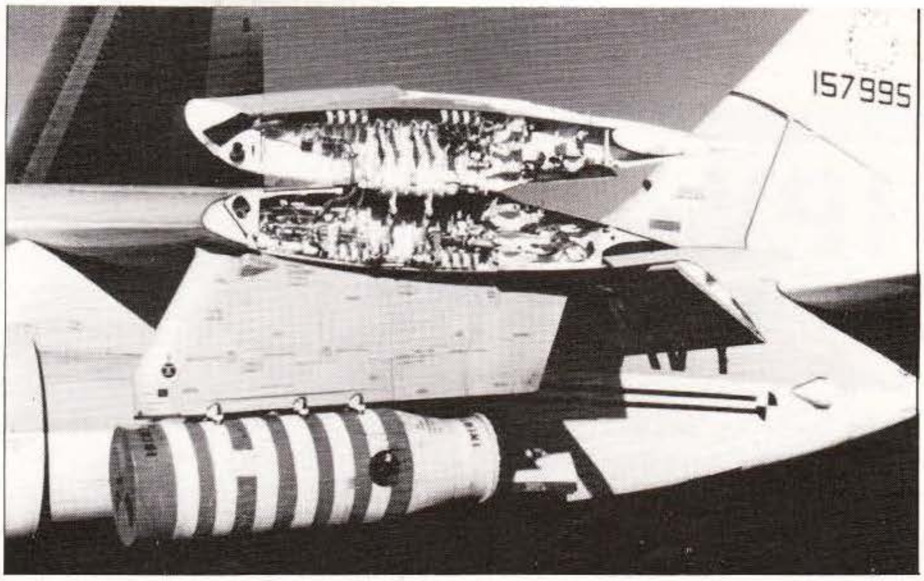
Η ναρκοθέτηση είναι μια επιχείρηση που μπορεί να γίνει από πολλά πλωτά σκάφη όπως πλοία, υποβρύχια αλλά και αεροσκάφη. Αρκεί ένα οποιοδήποτε σκάφος με δυνατότητα μεταφοράς ναρκών για να την πραγματοποιήσει.

Στα πρώτα χρόνια χρήσης ναρκών τη ναρκοθέτηση εκτελούσαν πολεμικά πλοία όπως κορβέτες ή αντιτορπιλικά. Αργότερα ένας τύπος πλοίου, η ναρκοθετίδα δημιουργήθηκε για το σκοπό αυτό. Οι ναρκοθετίδες που χρησιμοποιούνται ακόμη και σήμερα είναι εφοδιασμένες με ειδικές πλατφόρμες ή σιδηροτροχιές, πάνω από τις οποίες εκφεύγουν οι νάρκες προς τη θάλασσα. Λόγω ότι δεν απαιτείται άλλη ιδιαίτερη εγκατάσταση, η ναρκοθέτηση μπορεί να γίνει άνετα και από κάποιο εμπορικό πλοίο όπως για παράδειγμα ένα φορτηγό.

Οι Σοβιετικοί που φροντίζουν πολύ τον εξοπλισμό των πολεμικών τους πλοίων έχουν φροντίσει έτσι ώστε όλα τα σκάφη τους να είναι εφο-

διασμένα με τις απαραίτητες εγκαταστάσεις ναρκοθέτησης.
Σε περίπτωση που η ναρκοθέτηση γίνεται από υποβρύχιο, η νάρκη εκτοξεύεται από τους τορπιλοσωλήνες του υποβρυχίου.
Εκτός από τα κοινά ναρκοθετικά που είναι τα πλοία και τα υποβρύχια, τα αεροσκάφη επίσης μεταφέρουν συχνά μικρό αριθμό ναρκών.

Η **αεροναρκοθέτηση** παρέχει πολλά πλεονεκτήματα. Είναι πολύ γρήγορη από οποιαδήποτε άλλη επιχείρηση ναρκοθέτησης και αρκούν μερικές διελεύσεις ενός αεροσκάφους για να δημιουργηθεί ένα ναρκοπέδιο.
Είναι μια επιχείρηση που εντοπίζεται δύσκολα γιατί ένα αεροσκάφος που πετά γρήγορα και χαμηλά εντοπίζεται δυσκολότερα από ένα πλοίο ή μια ομάδα πλοίων που εκτελεί με αργό ρυθμό την ίδια αποστολή. Ακόμα είναι πιο ασφαλής και οικονομική επιχείρηση. Μια πτήση κάποιου αεροσκάφους είναι λιγότερο επικίνδυνη και κοστίζει λιγότερο από την κίνηση πλοίων αφού θα πρέπει να παρέχεται και προστασία στα πλοία αυτά σε όλη τη διάρκεια της ναρκοθέτησης, κάτι που εγκυμονεί πολλούς κινδύνους.
Τα σύγχρονα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας, που κύρια εκτελούν τέτοιες αποστολές, αλλά και τα μεταγωγικά, έχουν πολύ πιο μεγάλη ακτίνα δράσης από τα πλοία αλλά δεν έχουν την ίδια μεταφορική ικανότητα ναρκών. Αντιστάθμισμα σε αυτό το μειονέκτημα των αεροσκαφών, είναι το γεγονός ότι οι σύγχρονες νάρκες έχουν αυξημένες δυνατότητες και δεν χρειάζεται όπως άλλοτε μεγάλος αριθμός από αυτές για να είναι αποτελεσματικές.
Με την έναρξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου οι Γερμανοί χρησιμοποίησαν πρώτοι αεροσκάφη σε αποστολές αεροναρκοθέτησης.
Τα δικινητήρια διπλάνα-υδροπλάνα Χάινκελ He-59 B2/B3 με δυνατότητα μεταφοράς φορτίου ναρκών 1000 κιλών χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο σε τέτοιες αποστολές το διάστημα 1939-43. Το Χέινκελ He-115 B είχε επίσης τη δυνατότητα μεταφοράς φορτίου 1000 κιλών, ενώ η μετέπειτα έκδοση E μπορούσε να μεταφέρει μια μαγνητική νάρκη 920 κιλών και άλλο φορτίο βομβών βάρους 500 κιλών με ταχύτητα 210 χ.α.ω σε ακτίνα 2000 χιλιομέτρων.
Όμως το προβάδισμα των Γερμανών χρησιμοποιήθηκε μάλλον εναντίον τους.
Οι Βρετανοί αντέδρασαν αμέσως, δίνοντας σε πολλά δικά τους αεροσκάφη τη δυνατότητα αεροναρκοθέτησης. Τα Ντε Χάβιλαντ Μοσκίτο FB. VI, Χάντλεϊ Πέιτζ Άμπτεν και το Φέρεϊ Σόρντφις είχαν την δυνατότητα μεταφοράς μιας νάρκης 455 κιλών. Το υδροπλάνο Σορτ Σάντερλαντ μετέφερε φορτίο ναρκών βάρους 907 κιλών ενώ το Ουέλιγκτον VIII, μετέφερε 4-6 νάρκες.
Σήμερα η αεροναρκοθέτηση μπορεί να γίνει από κάποιο ύψος, οπότε απαιτείται οι νάρκες να είναι εφοδιασμένες με επιβραδυντικά αλεξίπτωτα και πτερύγια ευσταθείας, ή να γίνει από μεταγωγικά αεροσκάφη από ελάχιστο ύψος με τη μέθοδο που ρίχνονται τανκς ή άλλα εφόδια στο πεζικό.
Πολλά σύγχρονα αεροσκάφη, κυρίως ναυτικής συνεργασίας μπορούν να πραγματοποιούν αποστολές αεροναρκοθέτησης. Ας εξετάσουμε καλύτερα τις δυνατότητές τους: Το Κάναντερ CP-107 Άργκους είναι αεροσκάφος ναυτικής συνεργασίας με πλήρωμα 15 ανδρών που χρησιμοποιείται από τις καναδικές δυνάμεις.
Κινείται μέσω τεσσάρων ελικοφόρων κινητήρων Ράιτ R-3350-32W, που του δίνουν μέγιστη ταχύτητα 463 χαω σε επίπεδο θαλάσσας. Με ταχύτητα 360 χαω μπορεί να καλύψει ακτίνα 9.495 χιλιομέτρων, ενώ η αυτονομία του φτάνει τις 30 ώρες! Στις δύο εσωτερικές καταπακτές οπλισμού, των 5.65 μέτρων η καθεμιά, μπορεί να μεταφέρει νάρκες συνολικού φορτίου 3629 κιλών. Λόγω του ότι είναι αρκετά παλιό, χρησιμοποιείται από το 1959, αναμένεται να αντικατασταθεί πλήρως από το Λόκχιντ CP-140 Αουρόρα που είναι η βελτιωμένη έκδοση του P-3 Οράιον με τα προηγμένα ανθυποβρυχιακά συστήματα του S-3A Βάικιγκ.
Παλιότερο σε ηλικία είναι το Λόκχιντ P-2 Νέπτιουν που χρησιμοποιείται από το 1947. Οι κινητήρες του είναι διάφορες εκδόσεις του R-3350, ενώ οι τελευταίες εκδόσεις (H) έχουν τους Ουέστινχαουζ 834-36. Το P-2H έχει μέγιστη ταχύτητα 685 χαω και εμβέλεια 4.000 χιλιομέτρων. Στην εσωτερική καταπακτή φέρει νάρκες φορτίου 3.624 κιλών. Ήδη στις ευρωπαϊκές χώρες έχει αρχίσει η αντικατάσταση του από το ANG Ατλαντίκ και το P-3C Οράιον.



Μια εκπαιδευτική νάρκη φορτωμένη σε ένα ανθυποβρυχιακό αεροσκάφος S-3A Βάικινγκ πάνω στο διάδρομο απογείωσης του αμερικάνικου αεροπλανοφόρου Φόρεσταλ. Σκοπός των εκπαιδευτικών αποστολών αεροεκτόξευσης είναι να εξοικειωθούν τα πληρώματα των αεροσκαφών σε τέτοιες αποστολές αλλά και να μελετηθούν νέα συστήματα στη διεξαγωγή του σύγχρονου ναρκοπολέμου.

Το βρετανικό Νίμροντ, με πλήρωμα 12 ανδρών, κινείται μέσω τεσσάρων στροβιλοκινητήρων Ρολς-Ρόις-250, ώσης 5.441 κιλών. Οι εκδόσεις MR-1,2 χρησιμοποιούνται για αποστολές ναυτικής συνεργασίας, η έκδοση R-1 για άλλες αποστολές, ενώ η τελευταία, AEW-3, για έγκαιρη προειδοποίηση. Έχει ταχύτητα 787 χαω, μέγιστη 926 χαω, αυτονομία 12 ωρών και ακτίνα δράσης 9.265 χιλιομέτρων. Στην καταπακτή του, μήκους 15 μέτρων, μπορεί να φέρει μέχρι 9 νάρκες ή φορτίο 6.849 κιλών.
Το ευρωπαϊκό ελικοφόρο Μπρεγκέ Ατλαντίκ σχεδιάστηκε το 1959. Έχει πλήρωμα 12 ανδρών και, κινείται με δύο κινητήρες Ρολς-Ρόις 21, που του δίνουν ταχύτητα 556 χαω και μέγιστη 685 χαω. Η βελτιωμένη έκδοση ANG (Atlantic New Generattion) είναι εφοδιασμένη με FLIR, βελτιωμένους ηλεκτρο-οπτικούς αισθητήρες και ηλεκτρονικά όργανα για ρόλο ναυτικής συνεργασίας.
Η αυτονομία του είναι 18 ώρες και η ακτίνα δράσης του 8.340 χιλιόμετρα.
Το Ατλαντίκ έχει τη δυνατότητα μεταφοράς 9 ακουστικών ναρκών των 175 κιλών. Χρησιμοποιείται από τις Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία και Ολλανδία.
Το τετρακινητήριο ελικοφόρο Λόκχιντ P-3C Οράιον θεωρείται από τα καλύτερα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας και χρησιμοποιείται από πολλές χώρες όπως η Αυστραλία, Περσία, Καναδάς, Νορβηγία, Ιαπωνία, Ισπανία και φυσικά το αμερικανικό ναυτικό. Εφοδιασμένο με 4 κινητήρες Άλισον T50-A-14, αναπτύσσει ταχύτητα 381 χαω σε ύψος 457 μέτρων και μέγιστη ταχύτητα 761 χαω.
Η έκδοση RP-3D μπορεί να κάνει χαρτογράφηση του γήινου μαγνητικού πεδίου και σε περίπτωση κρίσης να ανακαλύπτει την περιοχή που κινούνται υποβρύχια ή έχει γίνει εκτεταμένης μορφής ναρκοθέτηση συγκρίνοντας τις παλιές και τις νέες ενδείξεις. Το P-3C μπορεί να φέρει στην εσωτερική καταπακτή οπλισμού του μια νάρκη των τύπων MK-25/39/55/56, ή 3 νάρκες MK-36/52 ή 6 νάρκες των 907 κιλών, ενώ στα 10 εξωτερικά σημεία φόρτωσης μπορεί να φέρει και άλλες νάρκες. Συνολικά μπορεί να φέρει φορτίο 9070 κιλών.
Όμως, το πιο σύγχρονο αεροσκάφος ναυτικής συνεργασίας θεωρείται το Λόκχιντ S-3A Βάικινγκ. Είναι εκπληκτικό το γεγονός ότι στον ελάχιστο χώρο που διαθέτει είναι τοποθετημένος τόσο εξοπλισμός και ηλεκτρονικές συσκευές που η αξία τους μάλιστα ξεπερνά κατά πολύ την αξία του κυρίως αεροσκάφους.
Επανδρώνεται με τετραμελές πλήρωμα και κινείται μέσω δύο στροβιλοκινητήρων διπλής ροής Τζένεραλ Ελέκτρικ TF-34-2 που του δίνουν μέγιστη ταχύτητα 814 χλμ./ω.
Η ακτίνα δράσης του φτάνει τα 3.705 χιλιόμετρα, ενώ η μεταφορική ακτίνα του τα 5.558 χιλιόμετρα. Το γεγονός επίσης ότι μπορεί να απογειώνεται από αεροπλανοφόρα μεγαλώνει κατά πολύ τις επιχειρησιακές του δυνατότητες.
Ο ηλεκτρονικός του εξοπλισμός περιλαμβάνει συσκευή MAD (Magnetic Anomaly Detector), σωλήνα ανεφοδιασμού σε πτήση, βελτιωμένο σύστημα FLIR, πανίσχυρο ραντάρ APS-116, σύστημα ναυτιλίας CAINS (Carrier Aircraft Inertial Navigation System) και ψηφιακό ηλεκτρονικό υπολογιστή της UNIVAC. Εκτός των άλλων όπλων, μπορεί να μεταφέρει μέχρι και τέσσερις νάρκες βελτιωμένων τύπων, MK-52/55/56.
Με τη σειρά τους οι Σοβιετικοί χρησιμοποιούν για αεροναρκοθέτηση τον απόγονο του Be-6, το υδροπλάνο Berier B-12 Τσάικα. Το ελικοφόρο Be-12 έχει δύο κινητήρες Ιβτσένκο AI-20D που του δίνουν μέγιστη ταχύτητα 612 χαω και ταχύτητα ταξιδιού 320 χαω. Διαθέτει επίσης πολύ ισχυρό ραντάρ και συσκευή MAD, ενώ όλο το κάτω τμήμα της ατράκτου είναι γεμάτο ηλεκτρονικά. Η ακτίνα δράσης του, με πλήρη εξοπλισμό, είναι 4.000 χιλιόμετρα και μπορεί να μεταφέρει τέσσερις νάρκες φορτίου 3000 κιλών.
Κυρίως όμως, το βάρος της αεροναρκοθέτησης έχουν τα εκατοντάδες Τουπόλεβ Tu-16 Μπάτζερ του Σοβιετικού ναυτικού. Το γιγαντιαίο αυτό στρατηγικό βομβαρδιστικό και αεροσκάφος ηλεκτρονικού πολέμου κινείται χάρη σε δύο κινητήρες Μικούλιν AM-3M, που του παρέχουν μέγιστη ταχύτητα 945 χαω και ακτίνα δράσης με πλήρη οπλισμό, εκτός πυραύλων, 4.800 χιλιομέτρων. Εξοπλισμένο με 6 πυροβόλα NR-23 των 23 χιλιοστών, δυνατότητα μεταφοράς πυραύλων Κίπερ και Κένελ και εφοδιασμένο με τελειότατες ηλεκτρονικές συσκευές, θεωρείται ένα «ιπτάμενο φρούριο».
Στην εσωτερική καταπακτή οπλισμού μπορεί να μεταφέρει 4-6 νάρκες, ή φορτίο βάρους 9000 κιλών. Συνολικά έχουν κατασκευαστεί 2000 (δύο χιλιάδες) Μπάτζερ που χρησιμοποιούν η Σοβιετική Ένωση και σε μικρότερους αριθμούς η Κίνα (60), η Αίγυπτος, το Ιράκ και η Λιβύη.
Ανατολικό αντίγραφο του P-3C Οράιον, το Ιλιούσιν IL-38 χρησιμοποιείται και αυτό από το σοβιετικό ναυτικό. Έχει τέσσερις κινητήρες Ιβτσένκο AI-20 που του δίνουν μέγιστη ταχύτητα 724 χαω και μέγιστη ταχύτητα 644 χαω. Η ακτίνα δράσης του φτάνει τα 7.240 χιλιόμετρα και η αυτονομία του τις 15 ώρες. Η μεταφορική του ικανότητα είναι πολύ μεγάλη και μπορεί να φέρει πλήθος όπλων όπως ανθυποβρυχιακές τορπίλες, βόμβες και νάρκες.
Όμως, και τα μεταγωγικά αεροσκάφη μπορούν να πραγματοποιήσουν αποστολές αεροναρκοθέτησης. Ας σταθούμε στο C-130 που μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα. Η νέα του έκδοση είναι το C-130MP ειδικά σχεδιασμένο για το ρόλο αυτό. Εφοδιασμένο με το σύστημα CAML (Cargo Aircraft Minelayer) χρησιμοποιεί παλέτες υδραυλικής κίνησης για ρίψη μεγάλων ναυτικών ναρκών και έτσι πραγματοποιεί γρήγορη και συνεχή ναρκοθέτηση. Το χαρακτηριστικό είναι ότι το CAML μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε C-130 και να το κάνει ικανό για αεροναρκοθέτηση. Ήδη χρησιμοποιείται από μερικές χώρες για ρίξη ναρκών Stonefish.

ΨΑΡΕΥΟΝΤΑΣ.... ΔΥΣΚΟΛΑ «ΨΑΡΙΑ»

Σύγχρονα ναρκαλιευτικά πλοία εφοδιασμένα με ισχυρότατα σόναρ σάρωσης βυθού ή με την βοήθεια μικροϋποβρυχίων αλλά και ελικόπτερα, όπως τα RH-53D που σύρουν σόναρ και συστήματα αντιμέτρων, μπορούν σήμερα να αναλάβουν αποστολές ναρκαλιευσης με μεγάλες πιθανότητες επιτυχίας.
Στη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, οι Γερμανοί θέλοντας να ξεφύγουν από τις περιορισμένες δυνατότητες των ναρκαλιευτικών πλοίων άρχισαν αποστολές αεροναρκαλίευσης, χρησιμοποιώντας γι΄ αυτό το σκοπό το αεροσκά-

▶ 97

RPV ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΧΩΡΙΣ ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΜΙΚΡΑ, ΤΗΛΕΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΑ, ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΣΤΟΝ ΠΟΛΕΜΟ ΤΟΥ ΛΙΒΑΝΟΥ, ΟΙ ΙΣΡΑΗΛΙΝΟΙ ΕΙΧΑΝ ΚΑΤΟΡΘΩΣΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΟΥΝ ΤΙΣ ΑΚΡΙΒΕΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΑΛΩΝ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΝΑ ΕΠΙΤΗΡΟΥΝ ΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΗΣ ΜΑΧΗΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ. ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΥΠΟΣΧΕΤΑΙ ΑΚΟΜΑ ΠΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΩΝ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΔΡΑΣΟΥΝ ΣΑΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΤΑΣΚΟΠΟΙ, ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΙΣ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ, ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΣΑΝ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΤΙΚΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ.

του Άρη Αρσένη

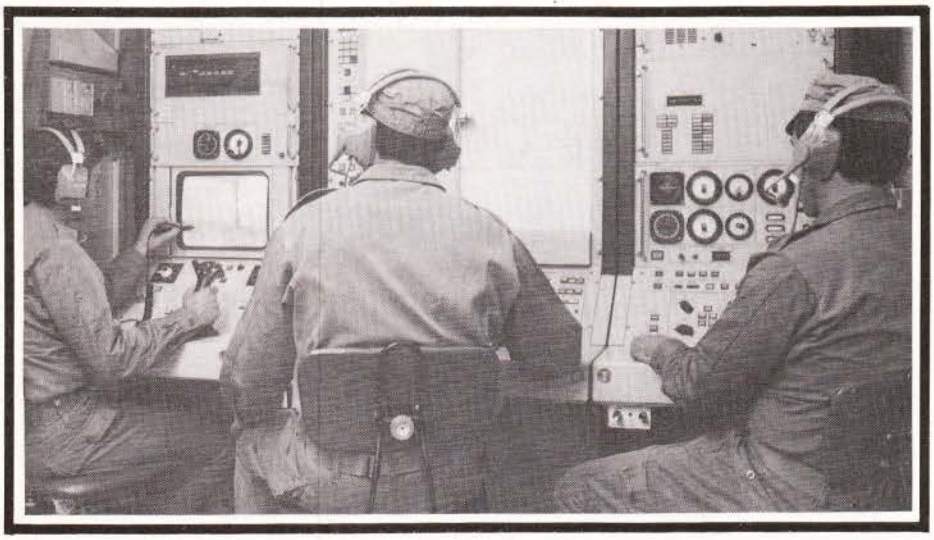
Το 1934 στη Μεγάλη Βρετανία ένα Τάιγκερ Μοθ τηλεκατευθυνόταν απ' το έδαφος και χρησίμευε σαν ιπτάμενος στόχος για τα πλοία του πολεμικού ναυτικού. Ήταν η πρώτη εμφάνιση αυτού που σήμερα είναι γνωστό σαν RPV (Remotely Piloted Vehicle) και που στη στρατιωτική ορολογία ορίζεται σαν ένα μη επανδρωμένο αεροσκάφος, του οποίου το ίχνος πτήσης μπορεί να μεταβάλλεται από έναν επίγειο σταθμό ελέγχου.

Η κατεύθυνση των RPV γίνεται με διάφορους τρόπους:

■ Ολοκληρωτικά από το σταθμό εδάφους.

■ Με προγραμματισμένο σχέδιο πτήσης, τμήμα ή τμήματα του οποίου μπορούν να υπερπηδηθούν με κατάλληλες εντολές από τον ίδιο σταθμό.

■ Με συνδυασμό των δύο παραπάνω τρόπων. Από τον τρόπο που (τηλε)κατευθύνεται ένα RPV και από το είδος των ηλεκτρονικών ή οπλικών συστημάτων που μεταφέρει, γίνεται προσπάθεια διάκρισης σε RPV και σε «ιπτάμενες βόμβες», κάτι που φαίνεται αρκετά ασαφές, ιδιαίτερα με την αλματώδη άνοδο της τεχνολογίας σ' αυτόν τον τομέα.



Το εσωτερικό του επίγειου σταθμού ελέγχου από τον οποίο γίνεται η καθοδήγηση του Ισραηλινού RPV Σκάουτ. Πρόκειται για ένα τροποποιημένο κλειστό φορτηγό όχημα με θέσεις για το χειριστή, το ναυτίλο-προγραμματιστή της πτήσης, τον ελεγκτή της εικόνας που στέλνει το RPV, του μηχανικού για τον έλεγχο του συστήματος προώθησης και καθοδήγησης, του χειριστή του ηλεκτρονικού υπολογιστή, του εκτυπωτή και του βίντεο και, τέλος, προαιρετική θέση για ένα διοικητή του σταθμού.

ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ RPV

Μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο κατασκευάζονται από πολλά κράτη RPV, με κύρια αποστολή, τη χρησιμοποίησή τους σαν στόχων για εκπαίδευση. Τα γεγονότα στην Κούβα και ο μακρόχρονος πόλεμος του Βιετνάμ, ώθησαν για τη μετατροπή των ιπτάμενων στόχων σε RPV για αναγνώριση και έγκαιρη προειδοποίηση (Early Warning). Υπήρξαν μετά απ' τα πρώτα αυτά RPV δεκάδες παραλλαγές, από τις αμερικανικές εταιρίες (ιδιαίτερα από τη Ryan) για ποικιλία αποστολών, στο σημείο που μια παραλλαγή του Ryan AQM-34 διέθετε σύστημα μεταφοράς και άφεσης οπλικού φορτίου. Κύριο χαρακτηριστικό τους οι υψηλές υποηχητικές ταχύτητες.

Το 1964 στον Καναδά, πρωτοπέταξε το CL-89 κατασκευασμένο από την Καναντέρ που προοριζόταν για εξαγωγή, και το 1972 εντάχθηκε σαν οπλικό σύστημα στο γερμανικό στρατό. Ακολούθησε η υιοθέτησή του από τους στρατούς της Αγγλίας, της Γαλλίας και της Ιταλίας. Οι στρατοί αυτοί μαζί με το Βελγικό και τον Ισραηλινό είναι οι μόνοι σήμερα που χρησιμοποιούν RPV.

Παρ' όλα τα πλεονεκτήματά τους και την ικανότητα εκτέλεσης πληθώρας αποστολών, η χρησιμοποίησή τους διεθνώς φαίνεται περιορισμένη, αλλά η μεγάλη τους αποτελεσματικότητα στο πεδίο της μάχης (πόλεμος Γιομ-Κιπούρ και Λιβάνου), καθώς και οι απαιτήσεις για έλεγχο των διεσπαρμένων εχθρικών μονάδων, για άμεση και συνεχή κατάδειξη του στόχου κατά την προσβολή του και για σμίκρυνση του χρόνου εντόπισης και προσβολής του στόχου, ώθησαν την Έρευνα και Εξέλιξη (Ε και Ε) για RPV στη δεκαετία του '70 σε μεγάλο βαθμό και τα αποτελέσματα είναι ήδη έτοιμα.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ

Τα πλεονεκτήματα των RPV είναι πολλά και συγχρόνως ο κύριος παράγοντας της ευρύτατης χρησιμοποίησής τους τις δύο τελευταίες δεκαετίες. Συνοπτικά είναι:

■ Χαμηλό κόστος κατασκευής και ως εκ τούτου, μεγάλη ευκολία παραγωγής σε μεγάλους αριθμούς.

■ Το γεγονός ότι δεν διακινδυνεύει άνθρωπος (πιλότος), έχει σαν αποτέλεσμα την άνεση για τη σχεδίαση μιας επικίνδυνης αποστολής.

■ Χαμηλή τρωτότητα στον αέρα. (Πειράματα προσβολής ενός Aquila από το έδαφος, με δίδυμο πολυβόλο, είχαν σαν αποτέλεσμα να ξοδευτούν 3200 σφαίρες χωρίς μια να βρει το στόχο, που πετούσε σε ύψος 3000-3500 ποδιών).

■ Χαμηλή τρωτότητα στο έδαφος, μιας και τα συστήματα εκτόξευσης και ο σταθμός εδάφους είναι αυτοφερόμενα.

■ Ευκολία αποστολής τους στις προωθημένες γραμμές. (Συνήθως συναρμολογούνται σε μισή με μια ώρα).

■ Χαμηλό κόστος εκπαίδευσης και δαπάνης καυσίμων.

■ Αμελητέα αλλοίωση περιβάλλοντος (ευκολία παραλλαγής και δυσκολία εντοπισμού).

■ Δεν λαμβάνονται υπόψη περιορισμοί της ανθρώπινης φυσιολογίας στη σχεδίαση των πτητικών τους χαρακτηριστικών.

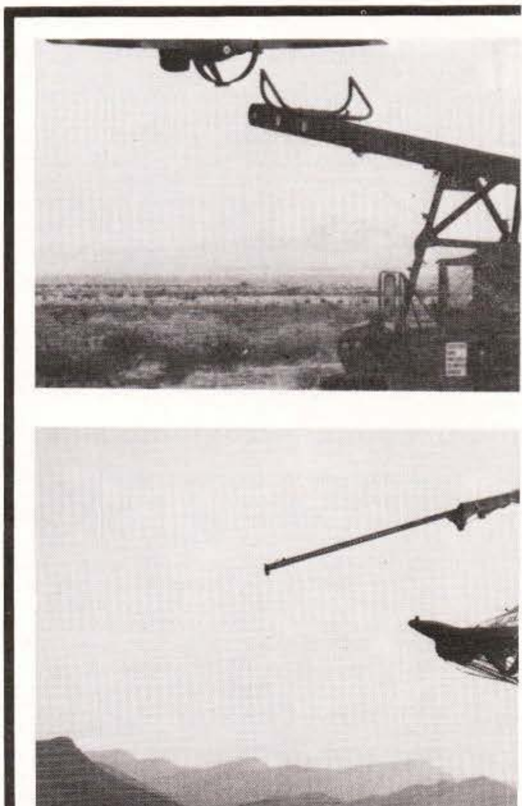
Σαν το τακτικό όπλο, το RPV έχει και μειονεκτήματα:

■ Αδυναμία εκτέλεσης πολλών αποστολών, ταυτόχρονα (μικρή ελαστικότητα).

■ Μεγάλο κόστος για τα συστήματα εξοπλισμού τους, που «αντικαθιστούν» τον άνθρωπο.

■ Δυσκολίες πτήσης πάνω από κατοικημένες περιοχές κατά την ειρηνική περίοδο και πιθανή δυσκολία εκπαίδευσης του προσωπικού που τα χειρίζεται.

Το Scout (Σκάουτ) κατασκευάζεται από την Ίσραελ Έρκραφτ Ιντάστρις και έχει χρησιμοποιηθεί εκτεταμένα στις συρράξεις στη Μέση Ανατολή. Μεταφέρει μια τηλεσκοπική τηλεοπτική κάμερα και μια πανοραμική κάμερα που του επιτρέπουν να μεταδίδει στιγμιαία στον επίγειο σταθμό εδάφους μεγάλο αριθμό πληροφοριών για τις θέσεις του αντιπάλου, το είδος του οπλισμού του και άλλα στοιχεία.



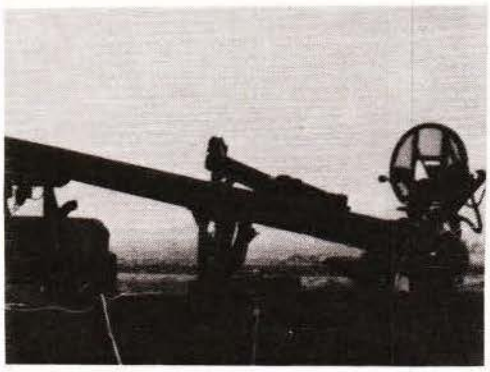
Εντυπωσιασμένοι από την επιτυχία των ισραηλινών RPV, οι Αμερικανοί δεν άργησαν να εξελίξουν το δικό τους. Στην επάνω φωτογραφία βλέπουμε το Ακουίλα της Λόκχιντ ενώ εκτοξεύεται από καταπέλτη προσαρμοσμένο σε φορτηγό. Στη δεύτερη φωτογραφία το RPV «συλλαμβάνεται» από το δίχτυ, έτσι ώστε δεν απαιτείται διάδρομος προσγείωσης.

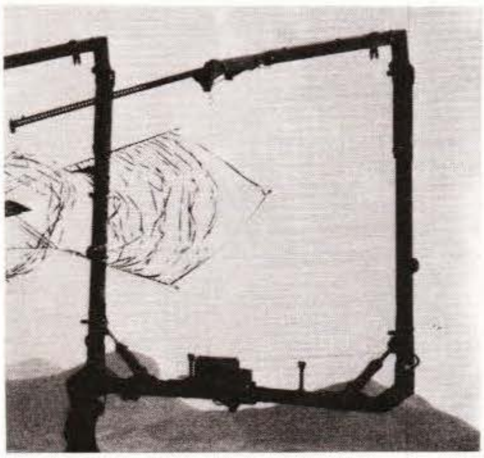
■ Μεγάλος βαθμός εξάρτησης από το έδαφος.

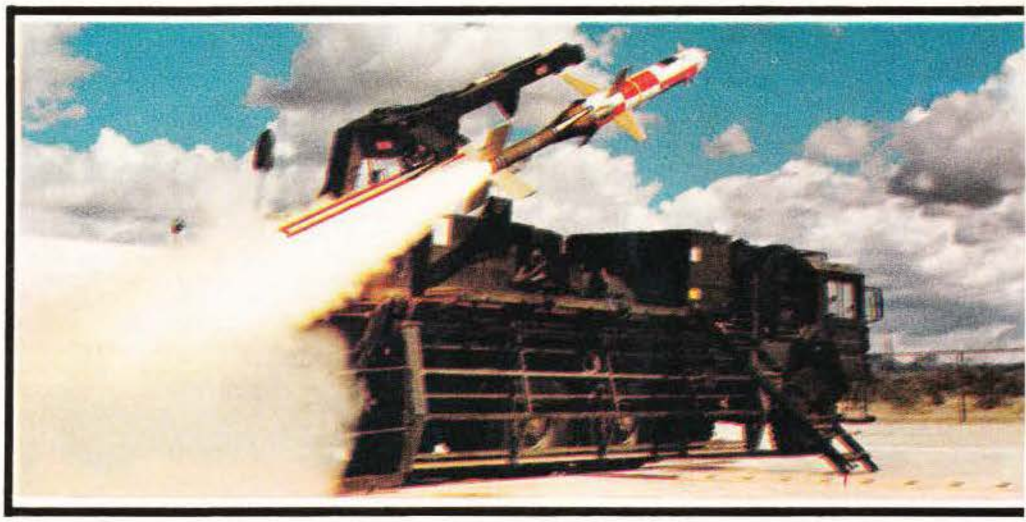
Χρησιμοποιούνται:

— Σαν στόχοι











Σε συνεργασία με την Ντορνιέ η Καναντέρ εξελίσσει τη δική της επόμενη γενιά RPV στη μορφή του CL-289 που το βλέπουμε εδώ να εκτοξεύεται από το ειδικό όχημα μεταφοράς του κατά τη διάρκεια δοκιμών από το δυτικογερμανικό στρατό. Στο εσωτερικό του μεταφέρει μια κάμερα Zeiss και υπέρυθρους αισθητήρες.

◀ Κλόουζ-απ στο γυάλινο θόλο του Mastiff, ο οποίος περιέχει τις περισσότερες τηλεοπτικές κάμερες.

Για αναγνώριση (φωτογραφική, IR, Scanning και SLAR/FLIR).
— Για επισήμανση, πρόσκτηση και κατάδειξη στόχου (τεχνολογία LASER) και υπολογισμό και μέτρηση ζημιών.
— Για ηλεκτρονική αναγνώριση (ELINT)
— Για υποκλοπές και παρεμβολές (COMMINT)
— Για παθητικά και ενεργητικά αντίμετρα (ECM).
— Για ηλεκτρονικά αντι-αντίμετρα (ACCM)
— Για τον κορεσμό της αντίπαλης αεράμυνας (χρησιμοποίηση παραπλανητικών RPVs)
— Για επικοινωνία (αναμεταδότες), C^3, και έρευνα πέρα απ' τον ορίζοντα.
— Προσβολή στόχων επιφανείας που εκπέμπουν ακτινοβολία (π.χ. ραντάρ), πίεση αντίπαλης αεράμυνας και περιορισμού του εχθρικού C^3 (Command, Control and Communications). Προσβολή οχημάτων (ιδιαίτερα οχημάτων, πίσω από την πρώτη γραμμή, ενισχύσεων και εφοδιασμού) και μεταφορά ευαίσθητου, ελαφρού υλικού στην πρώτη γραμμή (ανταλλακτικά τηλεπικοινωνιών κ.λπ.)

Αλλά και σε καιρό ειρήνης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αεροφωτογραφήσεις, μετεωρολογικές παρατηρήσεις, έλεγχο εστιών φωτιάς και πιθανώς διευκολύνσεων σε αποστολές SAR.

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ RPV

Αξίζει να εξετασθούν αναλυτικότερα τα RPV που χρησιμοποιούνται σήμερα, καθώς και τα προγράμματα για την εξέλιξή τους.

■ CANADAIR CL-89

Απ' τα πρώτα που χρησιμοποιήθηκαν επιχειρησιακά, και το μεγαλύτερο αυτή τη στιγμή σε αριθμούς RPV της Καναντέρ, χρησιμοποιείται από τους στρατούς της Βρετανίας, της Γαλλίας, της Γερμανίας και της Ιταλίας, σε αποστολές αναγνώρισης και έρευνας πεδίου μάχης και ως ένα βαθμό για την ανακάλυψη στόχου, την ημέρα και τη νύκτα. Ζυγίζει 112 κιλά κατά τη στιγμή της απογείωσης και μπορεί να εισδύσει 50 χλμ. στις εχθρικές γραμμές (65 χλμ. με βοηθητικές δεξαμενές). Ο εκτοξευτής δίνει σε 2.5 δευτ. ταχύτητα 760 χ.α.ω. Η ταχύτητα διατηρείται από έναν κινητήρα τζετ. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής που μεταφέρει προγραμματίζεται με τα απαραίτητα στοιχεία πτήσης και κατευθύνει την τηλεοπτική κάμερα. Τηλεκατευθύνεται μόνο στη φάση της προσγείωσης για την οποία ο σταθμός εδάφους ειδοποιείται από ραδιοφάρο κάνοντας έτσι το RPV εντελώς απρόσβλητο από ηλεκτρονικά αντίμετρα. Μεταφέρει επίσης μια φωτογραφική μηχανή ή ένα υπέρυθρο ερευνητή (IRLS). Κατά το γερμανικό στρατό τα αποτελέσματα του CL-89 είναι ικανοποιητικά, έχοντας πραγματοποιήσει πάνω από 1700 πτήσεις, από το 1972 έως σήμερα.

■ LOCUST

Το σύστημα LOCUST, ή όπως είναι ευρύτερα γνωστό HARASSMENT, αντιπροσωπεύει το αποδοτικότερο και πιο ικανό σύστημα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, ιδιαίτερα στην Ευρώπη. Αποστολή του είναι η καταπόνηση, ο κορεσμός και η προσβολή της αντίπαλης αεράμυνας και η διευκόλυνση διείσδυσης φίλιων αεροσκαφών. Μεταφέρει έναν ανιχνευτή ραντάρ και μια εκρηκτική κεφαλή. Κατευθύνεται προς το στόχο, με ένα σχεδόν αυτόνομο σύστημα ναυσιπλοΐας. Υπερίπταται της εχθρικής περιοχής περιμένοντας ν' ανιχνεύσει μια εκπομπή ραντάρ και έτσι να εντοπίσει τις εγκαταστάσεις του, στις οποίες αμέσως και θα επιτεθεί. Αν το ραντάρ σιγήσει (επιτυχία της αποστολής), τότε ανεβαίνει σε μεγαλύτερο ύψος για να διευρυνθεί το πεδίο έρευνας, και αν τα αποτελέσματα παραμείνουν αρνητικά τότε επιτίθεται στους στόχους που έχουν εκπέμψει αργότερα.

Το σύστημα εξελίχθηκε πλήρως με αμερικανογερμανική συνεργασία αλλά εγκαταλείφτηκε από τους πρώτους όταν οι δεύτεροι αποσύρθηκαν λόγω οικονομικών περιορισμών το 1981.

■ EPERVIER

Λίγα είναι γνωστά για το βελγικό αυτό RPV. Χρησιμοποιείται για αναγνώριση και έρευναεντοπισμό στόχου. Κινείται με στροβιλοκινητήρα, αναπτύσσει ταχύτητα 500 χ.α.ω και έχει ακτίνα δράσης 200 χλμ. Εκτελεί περίπου τις ίδιες αποστολές με το CL-289.

■ SCOUT & MASTIFF

Αρκετές ομοιότητες έχουν τα δύο αυτά RPV που χρησιμοποιήθηκαν στο πεδίο της μάχης τα τελευταία 12 χρόνια από τους Ισραηλινούς. Αξίζει ν' ασχοληθεί κανείς περισσότερο μ' αυτά, γιατί είναι τα μόνα που έχουν πετάξει σε πραγματικό περιβάλλον μάχης και στη λιβανική σύρραξη αποδείχτηκαν «αόρατοι πολεμιστές» και μάλλον η κύρια αιτία της καταστροφής των συριακών αντιαεροπορικών πυραύλων SAM-6 και SAM-8. Ένας επιπλέον λόγος για να ασχοληθεί κανείς με τα SCOUT & MASTIFF είναι το γεγονός ότι τα μελλοντικά RPV ακολουθούν την ίδια πορεία για την ανάπτυξη του νέου αυτού όπλου.

Κατασκευάζονται από την IAI (SCOUT), ενώ η TADIRAN (εταιρία ηλεκτρονικών), κατασκευάζει το MASTIFF. Η ισχύς των κινητήρων τους βρίσκεται περίπου στους 20 ίππους και είναι τοποθετημένοι στο πίσω μέρος της ατράκτου κινώντας μια ωστική έλικα. Η διάταξη είναι δημοφιλής σ' όλα τα νέα RPV γιατί διευκολύνει πολύ κατά την προσγείωση. Η άτρακτος, σε σχέση με παλιότερα μοντέλα, έχει μεγαλώσει για ικανότητα μεταφοράς μεγαλύτερου φορτίου και ευκολία συντήρησης. Μια μεγαλύτερη δεξαμενή καυσίμων τους επιτρέπει την παραμονή τους στον αέρα από επτά μέχρι δέκα ώρες.



Ο κινητός σταθμός ελέγχου του RPV Mastiff. Διακρίνονται οι κεραίες λήψης των σημάτων.

Η κατασκευή είναι με στοιχεία (modules) και απλούστατη. Αποτέλεσμα είναι ότι π.χ. η αντικατάσταση κινητήρα και εναλλάκτη είναι υπόθεση λίγων λεπτών.

Η πλοήγηση γίνεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Πέρα απ' τη συνεχή αναμετάδοση της θέσης του RPV, η μνήμη έχει καταγραμμένη την εντολή «Επιστροφή Στη Βάση» που ενεργοποιείται όταν χαθεί η επαφή μεταξύ RPV και σταθμού εδάφους.

Η μνήμη χρησιμοποιείται και για αποστολές που δεν είναι δυνατή η επικοινωνία σταθμού εδάφους - RPV οπότε και προγραμματίζεται η πτήση μέχρι και για 20 σημεία διέλευσης. Έτσι μπορεί να καλύψει και αποστάσεις πάνω από 100 χλμ. που είναι το όριο επαφής RPV - σταθμού εδάφους. Τα στοιχεία φυσικά που συλλέγονται είναι εκμεταλλεύσιμα με την επιστροφή του RPV.

Σε κανονικές αποστολές τα συστήματα SCOUT και MASTIFF (ιδιαίτερα το τελευταίο που είναι και το πλέον εξελιγμένο) έχουν 2 βασικές επαφές με το έδαφος. Από τη μια δέχονται εντολές εκτέλεσης από το σταθμό εδάφους και από την άλλη μεταδίδουν σ' αυτόν τις εικόνες που λαμβάνει η τηλεοπτική τους κάμερα απ' ευθείας, καθώς και την απόσταση από το σταθμό και τα στοιχεία του αεροσκάφους (θερμοκρασία κινητήρα, ποσότητα καυσίμου κ.λπ.).

Άλλο μεγάλο πλεονέκτημα του συστήματος είναι η ικανότητα μεταφοράς του σταθμού εδάφους όσο το δυνατό κοντύτερα στην πρώτη γραμμή για εκτεταμένη σε βάθος παρατήρηση του εχθρού, ενώ το RPV μπορεί να απογειωθεί από μια άλλη καταλληλότερη τοποθεσία. Σε τέτοια περίπτωση ένας φορητός σταθμός βοηθά το RPV να απογειωθεί. Αφού γίνει η απογείωση ο σταθμός αυτός γίνεται αναμεταδότης μεταξύ RPV και κυρίως σταθμού εδάφους.

Το Mastiff απογειώνεται από διάδρομο ή κομμάτι δρόμου μήκους 150 μέτρων ή από υδραυλικό εκτοξευτή. Στη φάση της προσγείωσης χρειάζονται μόνο 25 μέτρα που καταλήγουν σ' έναν ανασχετήρα ή δίκτυ.

Το (μεγάλο πλεονέκτημα) του όλου συστήματος είναι ο κύριος σταθμός εδάφους. Σ' αυτόν εργάζονται 5 άτομα.

Είναι ένας στάνταρ κλωβός αναμετάδοσης, ζυγίζει 2100 κιλά και μεταφέρεται από στρατιωτικά οχήματα.

Απαρτίζεται από τέσσερις κονσόλες. Στην πρώτη κονσόλα κάθεται ο «πιλότος» με κανονικό χειριστήριο και μια σειρά οργάνων που δείχνουν διεύθυνση πτήσης, ταχύτητα, γωνία βύθισης, υψόμετρο, θερμοκρασία και στροφές του κινητήρα.

Από τη δεύτερη κονσόλα γίνεται ο χειρισμός της βιντεοκάμερας. Περιστρέφεται κατά 360° και έχει δυνατότητα ζουμ. Ο χειριστής της αναλύει και τις λαμβανόμενες εικόνες.

Στην πρώτη κονσόλα απασχολείται ο τεχνικός που διορθώνει όλες τις μικροανωμαλίες της πτήσης του RPV, καθώς επίσης προβάλλει τα στοιχεία της πτήσης σε χάρτη για εντοπισμό του στόχου. Είναι και υπεύθυνος για την όποια βλάβη του κλωβού.

Στην τέταρτη κονσόλα υπάρχει ανεξάρτητη οθόνη, ηλεκτρονικός χάρτης και βίντεο εγγραφής. Χρησιμοποιείται από αξιωματικούς πυροβολικού ή πληροφοριών.

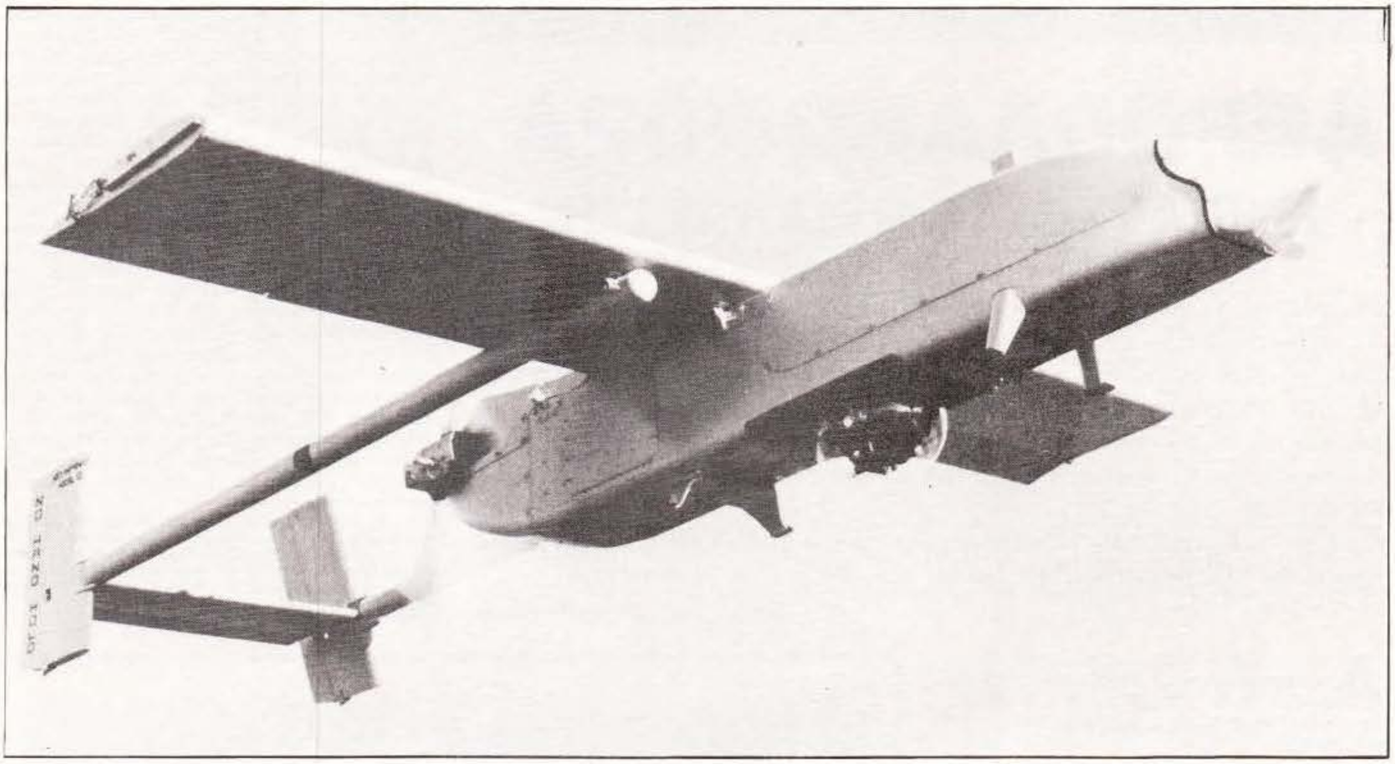
Το RPV αυτό έχει υψηλή επιβιωσιμότητα εξαιτίας των μικρών του διαστάσεων, της κατά κόρον χρησιμοποίησης πλαστικών μερών (μικρή ένδειξη στο ραντάρ), μικρού κινητήρα με εξάτμιση προς τα πάνω (μικρό υπέρυθρο ίχνος) και χαμηλό επίπεδο θορύβου της έλικας.

ΜΕΛΛΟΝ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Ο πόλεμος του Λιβάνου έδωσε την τελευταία μεγάλη ώθηση για έρευνα και εξέλιξη των RPV. Αποτέλεσμα ήταν η συνεχής παρουσίαση νέων RPV σαν δημιουργίες διεθνών συνεργασιών ή εθνικών προσπαθειών τα οποία θα είναι επιχειρησιακά έτοιμα στην τρέχουσα 10ετία.

Σε πρώτη φάση οι γερμανικές ένοπλες δυνάμεις θα χρησιμοποιούν από το 1987, σε επίπεδο σώματος στρατού, το CL-289. Τα πλεονεκτήματα του σε σχέση με το CL-89 που περιγράψαμε παραπάνω είναι η μεγαλύτερη ικανότητα προγραμματισμού της πτήσης και η άμεση μετάδοση (real time) (σαν τα SCOUT & MASTIFF) των συλλεγομένων στοιχείων ημέρα και νύκτα. Ο κύριος εξοπλισμός του θα είναι υπερευαίσθητοι υπέρυθροι ανιχνευτές. Μπορεί να παρατηρεί τις εχθρικές κινήσεις σε βάθος 120 χλμ.

Εξάλλου οι γερμανικές εταιρίες MBB και Ντορνιέ μετά την εγκατάλειψη, εκ μέρους της Γαλλίας, του προγράμματος ARGUS I, εξελίσσουν το ARGUS II, ένα σύστημα εντοπισμού στόχων, που συνίσταται σε μια ιπτάμενη πλατφόρμα, που πετάει όπως ακριβώς ένα ελικόπτερο.



Η απλότητα της κατασκευής είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα του ισραηλινού Scout της IAI που το βλέπουμε εδώ σε χαμηλή πτήση. Προσέξτε τον γυάλινο ανεστραμμένο θόλο που προεξέχει κάτω από την άτρακτο, περιέχοντας τους φακούς των τηλεοπτικών συσκευών λήψης.

Η ακτίνα δράσης του θα είναι 3 χλμ. και θα λειτουργεί σαν συμπλήρωμα του CL-289, αν δεν διακοπεί η εξέλιξή του, μια ακόμα φορά. Η MBB με την DORNIER είναι και ανταγωνιστές για ένα νέο RPV, το KZO. Προορίζεται για έρευνα, αναζήτηση και κατάδειξη στόχων σε κάθε καιρό, μέρα και νύχτα, σε βάθος 50 χλμ. στις εχθρικές γραμμές.

Στο RPV αυτό μια ωστική έλικα θα κινείται από δικύλινδρο κινητήρα 24,5 ίππων και το αεροσκάφος θα έχει μήκος 2μ., άνοιγμα πτερύγων 3,8 μ. και το μέγιστο βάρος απογείωσης θα είναι 100 κιλά.

Η μέγιστη ταχύτητα θα είναι περίπου 200 χ.α.ω. η διάρκεια πτήσης του τρεις ώρες.

Θα εκτοξεύεται από φορτηγό που θα μεταφέρει παραπάνω από ένα KZO. Θα είναι εφοδιασμένο με FLIR και IRLS, τηλεοπτική κάμερα, αποστασιόμετρο και ενδείκτη στόχου με λέιζερ. Η περισυλλογή του θα γίνεται με αλεξίπτωτο.

Το νέο RPV που ονομάζεται PAD, σχεδιάζεται και εξελίσσεται πάλι από Γερμανούς και έχει στόχο την ανίχνευση και εξολόθρευση των αντίπαλων τανκ.

Θα εκτοξεύεται από πολλαπλούς εκτοξευτήρες σε μεγάλους αριθμούς, και θα υπερίπταται του πεδίου της μάχης μέχρις ότου οι ανιχνευτές του «δουν» το αντίπαλο άρμα. Τότε θα επιτίθεται και θα το καταστρέφει, σαν «ιπτάμενη βόμβα». Προβλέπεται ότι δεν θα χρησιμοποιηθεί μόνον εναντίον αρμάτων μάχης αλλά και εναντίον ραντάρ, θέσεων πυροβολικού ελικοπτέρων (υπολογίσιμη, αν όχι κύρια δύναμη στο πολεμικό μελλοντικό θέατρο), αλλάζοντας ανάλογα τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό και την κεφαλή.

Από την άλλη μεριά του Ατλαντικού, η έξαρση του ενδιαφέροντος για τα RPV απασχολεί ήδη τις Λόκχιντ και Μπόινγκ με την κατασκευή του Ακουίλα από την πρώτη και του PAVETIGER από τη δεύτερη.

Το Ακουίλα σαν σύστημα είναι ευκίνητο και αναπτύσσεται σε χρόνο μιας ώρας, ενώ είναι έτοιμο για απογείωση σε 30 λεπτά. Το σύστημα εκτόξευσης (υδραυλικός καταπέλτης) και περισυλλογής (ανασχετήρας) είναι κατασκευασμένα από την Ντορνιέ. Απαιτεί ολιγομελή επάνδρωση καθώς, σαν σύστημα, είναι αυτοματοποιημένο σε υψηλό βαθμό. Η απογείωση και η προσγείωση μπορούν να γίνονται ανά 5λεπτο και ένας σταθμός εδάφους μπορεί να ελέγχει πολλά RPV συγχρόνως.

Το αεροσκάφος έχει σχήμα ιπτάμενης πτέρυγας, με μήκος 2μ. και ανοίγματος πτερύγων 3,9 μ. Η άτρακτος είναι από Κέβλαρ. Και εδώ μια ωστική έλικα παίρνει κίνηση από έναν κινητήρα 25 ίππων. Το βάρος κατά την απογείωση είναι 100 κιλά και η ταχύτητά του κυμαίνεται, ανάλογα με τις συνθήκες, από 90-180 χ.α.ω, ενώ η επιχειρησιακή του οροφή είναι 3,5 χλμ. Μια τηλεοπτική κάμερα, αποστασιόμετρο και ενδείκτης λέιζερ (με ικανότητα σκόπευσης και παρατήρησης μέχρι και 15^0 από τον ορίζοντα του σκάφους), όλα με ελευθερία κίνησης σε 3 άξονες, αποτελούν το συνηθισμένο εξοπλισμό του RPV αυτού που ζυγίζει 23 κιλά.

Στο βάρος αυτό δεν περιλαμβάνεται ο ιπτάμενος πιλότος και ο πομπός, καθώς και το αλεξίπτωτο, που χρησιμοποιείται όταν το Ακουίλα δεν καταφέρει να προσγειωθεί ομαλά.

Στη Μ. Βρετανία έχουν γίνει τελευταία κάποιες προσπάθειες, ενώ εξελίσσεται το σύστημα WIDEYE από την Γουέστλαντ. Πρόκειται για RPV με μορφή ελικοπτέρου, ίσως και λόγω μορφολογίας εδάφους. Το συμβόλαιο της Γουέστλαντ είναι για το Βρετανικό στρατό και το σύστημα θα χρησιμοποιεί 2 κινητήρες της Weslake ισχύος 18 ίππων.

Ενώ όλα σχεδόν τα RPV είναι αποτελέσματα διεθνών συνεργασιών, οι Ιταλοί ήδη έχουν αρχίσει να κατασκευάζουν από πέρυσι και συγκεκριμένα η εταιρία METEOR, το MIRACH-20 εξ ολοκλήρου ευρωπαϊκό, RPV. Είναι εξοπλισμένο με τηλεοπτική κάμερα, FLIR και λέιζερ και IRLS. Μεταφέρεται από ATV 4×4, στο οποίο είναι εγκατεστημένος και ο σταθμός εδάφους από τον οποίο και απογειώνεται, ενώ η περισυλλογή του γίνεται σε μικρό διάδρομο, που στο τέλος του βρίσκεται ένας ανασχετήρας.

Στην Ελλάδα, παρότι είναι νέο σχετικά οπλικό σύστημα, υπάρχει ενδιαφέρον από την Πολεμική Αεροπορία, που σχεδίασε και κατασκεύασε ένα μοντέλο RPV, μάλλον μικρών διαστάσεων, που τροχοδρόμησε μερικές φορές επιχείρησε και μια πτήση μικρής διάρκειας, ενώ από τότε, το θέμα αυτό χαρακτηρίζεται από παντελή έλλειψη πληροφοριών. Πάντως είναι μάλλον σίγουρο, ότι στους κόλπους της Πολεμικής Αεροπορίας υπάρχει ένα διαρκές και έντονο ενδιαφέρον, ενώ από τη μεριά του Στρατού το ενδιαφέρον μάλλον είναι «πλατωνικό».

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ

Αν και στο κοντινό μέλλον τα RPV θα είναι ικανά να εκτελούν πληθώρα αποστολών - εκτός βέβαια εκείνων στις οποίες είναι απαραίτητος ο άνθρωπος, ο οποίος χρειάζεται εκεί που παίρνονται αποφάσεις σε κλάσματα δευτερολέπτου - τέσσερις είναι οι αποστολές που διαφαίνεται ότι τα RPV θα εκτελούν περισσότερο:

- Έρευνα, αναγνώριση και μετάδοση σε πραγματικό χρόνο, στοιχείων που αφορούν σε εχθρικές δραστηριότητες.
- Αποστολές εναντίον αρμάτων. Ήδη οι αναλύσεις δείχνουν ότι για RPV που στοιχίζουν το 1/15 έως το 1/50 της αξίας ενός άρματος μάχης, και με ποσοστό ευστοχίας από 20% έως 50%, η σχέση αποτελεσματικότητας ενός RPV εναντίον του άρματος είναι στην χειρότερη περίπτωση 2:1 υπέρ του RPV.
- Αποστολές αντι-ραντάρ. Οι πύραυλοι εδάφους-αέρα εξελίσσονται και φυσικά και τα ραντάρ που εντοπίζουν το στόχο τους με μεγαλύτερη ευκολία.

Τα φίλια αεροσκάφη, πρέπει να φτάσουν αλώβητα στο στόχο τους, αφού τα RPV έχουν αναλάβει να ανακαλύψουν ή (και) να εξοντώσουν τις θέσεις των εχθρικών αντιαεροπορικών συστοιχιών, γιατί τα αεροσκάφη αναπληρώνονται και σε καιρό πολέμου, ενώ οι χειριστές τους όχι.

- Παρακώλυση επικοινωνιών γενικά. Οι επικοινωνίες είναι ο βασικός κρίκος στο σύγχρονο πόλεμο. Όσο περισσότερες ζημιές υποστούν οι γραμμές επαφής των μονάδων του αντιπάλου τόσο η δραστηριότητα και η αποτελεσματικότητά του παραμένει χαμηλή. Η τεχνολογική πρόοδος επιτρέπει όλο και περισσότερο την «σμίκρυνση» των ηλεκτρονικών συσκευών, έτσι ώστε τα RPV να γίνονται ισχυρότερα και να εκτελούν αποστολές πολλαπλού χαρακτήρα.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Σίγουρα τα RPV δεν είναι η πανάκεια των πολεμικών προβλημάτων και απαιτήσεων.

Όμως έχουν μικρό κόστος, δεν διακινδυνεύει ποτέ άνθρωπος και σίγουρα φέρνουν τρομερό πονοκέφαλο στον αντίπαλο και τον απογυμνώνουν από τα «ατού» του. Ίσως να μην είναι υπερβολικό, το ότι σώζουν και ανθρώπινες ζωές, που πιθανόν να εμπλέκονταν σε μια μάχη, εκ των προτέρων χαμένη, ενώ θα ήταν προτιμότερο να υποχωρήσουν, και ταυτόχρονα διαθέτουν ισχύ πυρός, ή πολλαπλασιάζουν την υπάρχουσα, αν επιδιωχθεί από τους εμπλεκόμενους μια κανονική αναμέτρηση.

☐

ΑΜΥΝΑ

ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ
ΚΥΡΙΑΡΧΟΙ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΩΝ

ΜΙΑ ΠΛΩΤΗ, ΑΔΙΑΚΟΠΑ ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΑΣΗ, ΜΕ ΜΕΓΑΛΗ ΙΣΧΥ ΠΥΡΟΣ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΟΠΛΟ ΜΕ ΣΧΕΔΟΝ ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ. ΣΤΟΝ ΠΟΛΕΜΟ ΤΩΝ ΦΟΚΛΑΝΤΣ ΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ ΑΠΕΔΕΙΞΑΝ ΟΤΙ ΕΝΑΣ ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ ΜΑΚΡΙΑ ΑΠΟ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΑ ΕΔΑΦΗ ΕΙΝΑΙ ΑΔΥΝΑΤΟ ΝΑ ΔΙΕΞΑΧΘΕΙ ΧΩΡΙΣ ΑΥΤΑ. ΓΙ' ΑΥΤΟ ΚΑΙ ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΕΧΟΥΝ ΔΑΠΑΝΗΣΕΙ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΝ ΝΑ ΔΑΠΑΝΟΥΝ ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΠΟΣΑ ΓΙΑ ΤΗ ΝΑΥΠΗΓΗΣΗ ΤΕΤΟΙΩΝ ΠΛΟΙΩΝ. ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΜΕ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΑΙΩΝΑ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΣΚΑΦΗ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΥΠΗΡΕΣΙΑ.

του Τάσου Γκουριώτη



Η πρωτη μεταπολεμικη κλάση μεγάλων αεροπλανοφόρων, ήταν αυτη των Φόρεσταλ. Το εικονιζόμενο ομώνυμο σκάφος είναι και αυτό ένας από τους παλαίμαχους του αμερικανικού στόλου. Είναι βετεράνος του πολέμου του Βιετνάμ όπου προσέφερε πολύτιμες υπηρεσίες στα μαχόμενα αμερικανικά και νοτιοβιετναμικά στρατεύματα. Σήμερα τα Φόρεσταλ εξακολουθούν να χρησιμοποιούν τα F-18A Χόρνετ.



Από το Νίμιτζ εξόρμησε τον Απρίλιο του 1980 μια ομάδα ανδρών της «Δέλτα Φορς» για να συμμετάσχει στην επιχείρηση της απελευθέρωσης των ομήρων της Τεχεράνης. Το Νίμιτζ έπλεε κοντά στις περσικές ακτές και εξαπέλυε τα ελικόπτερα με τους κομμάντος, χρησιμεύοντας έτσι σαν πλωτή βάση καταδρομέων.

Από τη στιγμή που το αεροσκάφος έκανε την εμφάνισή του στο πεδίο της μάχης και έδειξε πόσο αποτελεσματικό ήταν σαν όπλο, γεννήθηκε η ιδέα μιας πλωτής αεροπορικής βάσης.

Ένα τέτοιο σκάφος θα έλυνε πολλά στρατηγικά προβλήματα και θα αξιοποιούσε ακόμα περισσότερο τις δυνατότητες του αεροσκάφους. Συγχρόνως θα εξασφάλιζε σημαντικά πλεονεκτήματα απέναντι σε έναν αντίπαλο που δεν θα διέθετε ένα τέτοιο όπλο. Γι' αυτό και οι Μεγάλες Δυνάμεις, λίγο μετά τη «γέννηση» του αεροσκάφους, έσπευσαν να κατασκευάσουν τα πρώτα αεροπλανοφόρα.

Το αεροπλανοφόρο, όπως φανερώνει και η ίδια η λέξη, είναι ένα πολεμικό σκάφος επιφανείας που έχει τη δυνατότητα μεταφοράς και εξυπηρέτησης αεροσκαφών. Το δε ανώτερο κατάστρωμά του αποτελεί το διάδρομο απο-προσγείωσης. Ανάλογο με τον τύπο αεροσκαφών που μεταφέρει και το ρόλο του (ανθυποβρυχιακό, κρούσης κ.λπ.) είναι και το μέγεθός του. Τις τελευταίες δεκαετίες, με την κατασκευή αεροσκαφών κάθετης απο-προσγείωσης (V/STOL), πολλά κράτη στράφηκαν στη δημιουργία μικρότερων αεροπλανοφόρων με ικανότητα μεταφοράς τέτοιων αεροσκαφών.

Η ανάγκη για την κατασκευή των αεροπλανοφόρων προέκυψε από ορισμένους πολύ απλούς λόγους.

Σε όλους είναι γνωστή η μεγάλη σημασία που έχουν οι προωθημένες αεροπορικές βάσεις σε καιρό πολέμου ή και ειρήνης ακόμα. Η ύπαρξη όμως μιας πλωτής αεροπορικής δύναμης που μπορεί να επέμβει σε περιπτώσεις κρίσης σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη που συνορεύει με θάλασσα, ή να εξαπολύσει από οπουδήποτε μια επίθεση, είναι ανεκτίμητη. Ένα αεροπλανοφόρο μπορεί να διανύσει χιλιάδες μίλια και να επέμβει σε οποιοδήποτε σημείο της υφηλίου όπου βρίσκεται μέσα στην ακτίνα δράσης των αεροσκαφών του. Άλλοι ρόλοι στους οποίους μπορεί να ανταποκριθεί είναι η εξασφάλιση αεροπορικής προστασίας, ο ηλεκτρονικός πόλεμος, η έγκαιρη προειδοποίηση, ο ανθυποβρυχιακός πόλεμος, και η δράση εναντίον σκαφών επιφανείας.

Στις 14 Νοεμβρίου 1910 ο Αμερικανός Έλι απογείωσε για πρώτη φορά ένα αεροσκάφος από την ειδικά διασκευασμένη πλώρη του καταδρομικού «Μπέρμιγχαμ» που βρισκόταν αγκυροβολημένο στον κόλπο του Χάμπτον Ρόουντς. Το αεροσκάφος ήταν ένα διπλάνο «Κέρτις». Δύο μήνες αργότερα, στις 18 Ιανουαρίου 1911, ο Έλι πραγματοποίησε και την πρώτη προσγείωση πάνω στην ειδική πίστα του θωρηκτού «Πενσιλβάνια» που βρισκόταν αγκυροβολημένο στον κόλπο του Σαν Φρανσίσκο. Ακολούθησαν ορισμένες δοκιμαστικές απο-προσγειώσεις από διάφορες χώρες, μέχρι που οι Βρετανοί κατασκεύασαν το πρώτο αεροπλανοφόρο.

Η ΔΟΜΗ ΕΝΟΣ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΟΥ

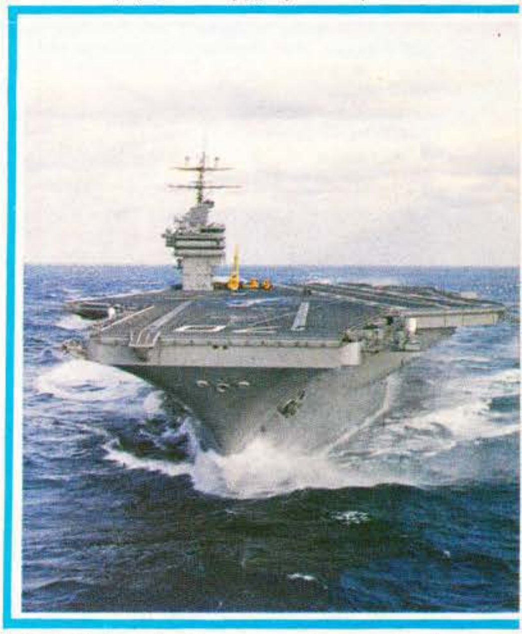
Το αεροπλανοφόρο διαθέτει πολλά καταστρώματα, το ένα πάνω από το άλλο. Το κατάστρωμα απο-προσγείωσης λέγεται κατάστρωμα πτήσης. Το μήκος του είναι συνήθως όσο και το μήκος του σκάφους, ενώ το πλάτος του είναι μεγαλύτερο. Το κατάστρωμα πτήσης είναι τις περισσότερες φορές επίπεδο. Σε ορισμένες άλλες περιπτώσεις έχει μια ελαφρά κλίση, ανάλογα με τη σχεδίαση, σε κάποια σημεία του, συνήθως στην πλώρη. Επάνω στο κατάστρωμα και συγκεκριμένα στην πρύμνη, υπάρχουν χοντρά συρματόσχοινα κάθετα τοποθετημένα και στερεωμένα στις δύο πλευρές του σκάφους, από τα οποία «πιάνονται» κατά την προσγείωση τα αεροσκάφη με το ειδικό άγκιστρο που διαθέτουν κάτω από την ουρά. Για την απογείωση χρησιμοποιούνται συχνά ειδικοί καταπέλτες που δίνουν στο αεροσκάφος μεγάλη αρχική ταχύτητα, απαραίτητη για απογείωση από ένα τόσο μικρό διάδρομο. Στη μέση της δεξιάς πλευράς του καταστρώματος πτήσης, έξω από τους διαδρόμους, υπάρχει η «νήσος», η υπερκατασκευή που αποτελείται από τη γέφυρα, το κέντρο ελέγχου, τον ιστό με τις κεραίες των ηλεκτρονικών και την καπνοδόχο (όταν υπάρχει). Το κατάστρωμα πτήσης είναι θωρακισμένο και αποτελεί την οροφή του δεύτερου καταστρώματος, που είναι το υπόστεγο όπου υπάρχουν τα αεροσκάφη. Το υπόστεγο εκτείνεται και αυτό σε όλο το μήκος του σκάφους. Είναι ειδικά διαρρυθμισμένο για να μπορεί να δέχεται όλα τα αεροσκάφη και τα ελικόπτερα που μεταφέρει το αεροπλανοφόρο. Στον ίδιο χώρο γίνεται η συντήρηση και η επισκευή των αεροσκαφών. Στα άλλα καταστρώματα βρίσκονται οι καμπίνες του πληρώματος, τα νοσοκομεία, τα εστιατόρια, οι αίθουσες ψυχαγωγίας, οι αποθήκες τροφίμων και πυρομαχικών, οι δεξαμενές με τα καύσιμα του σκάφους και των αεροσκαφών και οι κινητήρες του πλοίου.

Τα πυρομαχικά, τα αποθέματα πυραύλων και τα πυρηνικά όπλα - αν μεταφέρει - βρίσκονται σε ειδικούς θωρακισμένους χώρους. Εξωτερικά, κάτω από το κατάστρωμα πτήσης, στις προεξοχές των πλευρών υπάρχουν οι ναυαγοσωστικές

λέμβοι, τα συστήματα αυτοάμυνας, οι γερανοί και διάφορα άλλα βοηθητικά μηχανήματα. Αυτά όσον αφορά τα κλασικά αεροπλανοφόρα. Αυτήν την κατασκευαστική «γραμμή» όμως την ακολουθούν μόνο οι ΗΠΑ και η Γαλλία.
Η Σοβιετική Ένωση προτιμά - μέχρι στιγμής - την κατασκευή σκαφών (κλάση κιεβο) που μοιάζουν περισσότερο με καταδρομικά, εφοδιασμένα με κατάστρωμα πτήσης για αποπροσγείωση αεροσκαφών V/STOL και ελικοπτέρων. Την ίδια περίπου τακτική ακολουθούν τελευταία και οι Βρεταννοί.



Το παλιό αεροπλανοφόρο Μίντγουεϊ σύντομα θα ανανεώσει σε μεγάλο ποσοστό το φορτίο των αεροσκαφών που μεταφέρει. Συνολικά 4 μοίρες αεροσκαφών, δύο με F-4J Φάντομ και δύο με Α-7Ε Κορσέρ θα αποσυρθούν και τη θέση τους θα πάρουν 48 F/A-18A Χόρνετ. Το Μίντγουεϊ είναι «βετεράνος» του πολέμου του Βιετνάμ. Από το Μίντγουεϊ απογειώθηκαν τα δύο πρώτα αεροσκάφη του ναυτικού, δύο Α-4 Σκάϊχοκ, που χτυπήθηκαν στον αέρα από πυραύλους, εδάφους-επιφανείας. Συγκεκριμένα τη νύχτα της 13ης προς την 14η Αυγούστου 1965 τα δύο αεροσκάφη χτυπήθηκαν από αντιαεροπορικούς πυραύλους πάνω από το Ανόϊ, ενώ εκτελούσαν αναγνωριστική αποστολή. Το ένα καταρρίφθηκε και το άλλο επέστρεψε με πολλές ζημιές στο Μίντγουεϊ.



Το Καρλ Βίνσον αφού κινδύνεψε να μην ολοκληρωθεί ποτέ, μπήκε σε υπηρεσία έξι χρόνια μετά από την ημερομηνία που προέβλεπε το αρχικό χρονοδιάγραμμα.



Το Νίμιτζ είναι το πρώτο πυρηνοκίνητο αεροπλανοφόρο της ομώνυμης κλάσης. Έχει μεταφορική ικανότητα αεροσκαφών 20% μεγαλύτερη από αυτή του Εντερπράϊζ.

ΤΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΟ ΣΤΗ ΜΑΧΗ

Όπως είδαμε το αεροπλανοφόρο έκανε γρήγορα την εμφάνισή του στους ωκεανούς. Η μεγάλη μαχητική του αξία, όμως, φάνηκε στο Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο.
Οι Ιάπωνες, πέτυχαν να εξουδετερώσουν μέρος του αμερικανικού στόλου του Ειρηνικού στο Περλ Χάρμπορ μέσα σε λίγες ώρες. Τη νίκη τους την χρωστάνε στα αεροπλανοφόρα τους που είχαν διανύσει 3.000 μίλια για να φέρουν τα αεροσκάφη τους σε απόσταση βολής από το ναύσταθμο. Λίγους μήνες αργότερα «δοκίμασαν» οι ίδιοι πόσο αποτελεσματικά ήταν τα αεροπλανοφόρα στη ναυμαχία της θάλασσας των Κοραλλίων. Ήταν η πρώτη σύγκρουση στη θάλασσα που τα σκάφη επιφανείας των αντιπάλων δεν αντάλλαξαν ούτε έναν κανονιοβολισμό. Τον αγώνα διεξήγαγαν τα αεροσκάφη που εξορμούσαν από τα αεροπλανοφόρα των αντιπάλων. Η ήττα των Ιαπώνων στη θάλασσα των Κοραλλίων σήμανε και την αρχή του τέλους τους.
Πλούσια ήταν η δράση των αεροπλανοφόρων στην Κορέα αι στο Βιετνάμ. Στο Βιετνάμ μόνο την περίοδο 1965-1968-69 Μιγκ καταρρίφθησαν από F-45 Φάντομ και F-8E Κρουζέιντερ, καθώς και ορισμένα άλλα μαχητικά των αεροπλανοφόρων του αμερικανικού ναυτικού. Για να γίνει αντιληπτή η σημασία αυτού του γεγονότος αναφέρουμε ότι σε όλη τη διάρκεια του πολέμου η αμερικανική α ε ρ ο π ο ρ ί α κατέρριψε συνολικά 137 Μιγκ. Μεγάλες επιτυχίες σημείωσαν και τα βομβαρδιστικά επάνω σε στόχους, στο Βόρειο Βιετνάμ. Συνηθισμένη περιοχή από όπου εξορμούσαν ήταν ο κόλπος του Τονκίνου στα βόρεια της Σινικής Θάλασσας.
Άλλες γνωστές περιπτώσεις όπου έδρασαν τα

αεροπλανοφόρα ήταν στην Περσία, το 1980, όταν ένα μέρος της «Ομάδας Δέλτα» που στάλθηκε στην Τεχεράνη για να απελευθερώσει τους Ομήρους, εξόρμησε με ελικόπτερα Σι Στάλιον από το αεροπλανοφόρο Νίμιτζ αλλά τελικά απέτυχε. Γνωστή είναι επίσης η δράση των βρετανικών Ινβίσιμπλ και Ερμής στον πόλεμο των Φόκλαντς. Τα γαλλικά αεροπλανοφόρα πήραν το βάπτισμα του πυρός πριν δύο χρόνια περίπου, στην τελευταία μεγάλη κρίση του Λιβάνου, στα τέλη του 1983. Αεροσκάφη Σούπερ Ετεντάρ απογειώθηκαν από το αεροπλανοφόρο Κλεμανσό και βομβάρδισαν περιοχές που ελέγχονταν από Σύρους και Σιίτες Μουσουλμάνους. Αντικειμενικός τους στόχος ήταν οι πυροβολαρχίες των Σύρων και των αριστερών Μουσουλμάνων που παρενοχλούσαν αδιάκοπα με τα πυρά τους το γαλλικό σώμα της ειρηνευτικής δύναμης στη Βηρυτό. Μερικές ημέρες αργότερα, στις 4 Δεκεμβρίου, 28 αμερικανικά αεροσκάφη A-6E Ιντρούντερ και A-7E Κορσέρ χτύπησαν τις εγκαταστάσεις των συριακών πυραύλων στο Λίβανο. Δύο αεροσκάφη, ένα από κάθε τύπο, καταρρίφθηκαν από σοβιετικής κατασκευής συριακούς πυραύλους SA-7 και SA-9. Η αποστολή τους όμως, εκτελέστηκε κατά το μεγαλύτερο μέρος της.

ΤΑ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ

Όπως είδαμε, οι Αμερικανοί υπήρξαν από τους πρωτοπόρους στη δημιουργία των αεροπλανοφόρων. Η επιχειρησιακή τακτική σύμφωνα με την οποία δρουν τα αεροπλανοφόρα τους σήμερα, έχει τις ρίζες της στον πόλεμο του Ειρηνικού πριν 45 χρόνια.

Κάθε ένα από τα 13 αμερικανικά αεροπλανοφόρα, μαζί με ένα στολίσκο σκαφών συνοδείας, αποτελούν μια αυτόνομη Ομάδα Μάχης Αεροπλανοφόρου (Carrier Battle Group). Οι 13 αυτές Ομάδες Μάχης αποτελούν τον κορμό του αμερικανικού πολεμικού ναυτικού. Ανάλογα με τον τύπο του αεροπλανοφόρου, αν δηλαδή είναι συμβατικό (CV), ή πυρηνοκίνητο (CVN) είναι και τα σκάφη επιφανείας που τα συνοδεύουν.

Όταν είναι συμβατικό το συνοδεύει μια ομάδα από τέσσερα ή έξι σκάφη μη πυρηνοκίνητα, ένα ή δύο καταδρομικά (CG) και ένα αντιτορπιλικό (DDG) για αντιαεροπορική προστασία και 2 ή 3 αντιτορπιλικά ανθυποβρυχιακού πολέμου (ASW) ή ισάριθμες φρεγάτες. Με την εμφάνιση όμως των πυρηνοκίνητων αεροπλανοφόρων προέκυψε πρόβλημα ακτίνας δράσης των συμβατικών σκαφών επιφανείας. Έτσι δημιουργήθηκε ένας αριθμός από πυρηνοκίνητα σκάφη συνοδείας, τα οποία έχουν πλέον μεγάλη αυτονομία δράσης.

Ένα δεκατοτέταρτο αεροπλανοφόρο, το «Κοράλ Σι», υπηρετεί σαν εκπαιδευτικό. Από τα αεροπλανοφόρα αυτά, δύο δρουν στο βορειοδυτικό Ειρηνικό Ωκεανό και τις ακτές της νοτιοανατολικής Ασίας και ανήκουν στον Έβδομο Στόλο. Άλλα τέσσερα δρουν και αυτά στον Ειρηνικό, αλλά ανήκουν στον Τρίτο Στόλο.

Στον Ινδικό Ωκεανό μετά το 1979 και την πτώση του Σάχη στην Περσία δρουν άλλα δύο αεροπλανοφόρα που στην αρχή αποσπάστηκαν από άλλους στόλους, αλλά τελικά μονιμοποιήθηκαν στην περιοχή. Στη Μεσόγειο ο, πολύ γνωστός μας, Έκτος Στόλος έχει στη δύναμή του άλλα δύο αεροπλανοφόρα. Ακόμα πιο δυτικά υπάρχει ο Δεύτερος Στόλος του Ατλαντικού με τέσσερα αεροπλανοφόρα στις τάξεις του.

Πολλές φορές ανάλογα με τις ανάγκες μεταφέρεται κάποιο ή κάποια αεροπλανοφόρα στις περιοχές πολιτικοστρατιωτικής κρίσης με αποτέλεσμα να μειώνεται ο αριθμός των μονάδων σε κάποια άλλη περιοχή. Π.χ. το 1979 με τα γεγονότα της Περσίας, ένα αεροπλανοφόρο του Έκτου Στόλου και ένα του Έβδομου, αποσπάστηκαν και μεταφέρθηκαν στον Ινδικό Ωκεανό. Οι Αμερικανοί φροντίζουν πάντοτε ο αριθμός των αεροπλανοφόρων να μη μειώνεται κάτω από δώδεκα, ενώ σύμφωνα με τον προγραμματισμό που υπάρχει αυτήν τη στιγμή η δύναμη των μάχιμων CV και CVN θα αυξηθεί σε δεκαπέντε.

Για περίπτωση ανάγκης διατηρούν σε εφεδρεία έναν άλλο αριθμό παροπλισμένων σκαφών.

Πέντε κλάσεις CV και CVN βρίσκονται αυτήν τη στιγμή σε υπηρεσία. Η παλαιότερη είναι η κλάση Μίντγουεϊ και η νεώτερη η κλάση των Νίμιτζ.

Δύο αεροπλανοφόρα, το Μίντγουεϊ και το Κοράλ Σι, που η κατασκευή τους άρχισε προς το τέλος του Β΄ Π.Π., αποτελούν τους «βετεράνους» του Όπλου. Η επόμενη κλάση της οποίας τα σκάφη βρίσκονται σε υπηρεσία, είναι η κλάση των Φόρρεσταλ. Τέσσερα αεροπλανοφόρα, το Φόρεσταλ, το Σαρατόγκα, το Ρέιντζερ και το Ιντεπέντενς βρίσκονται σε υπηρεσία. Μια τρίτη κλάση είναι η κλάση των Κίτι Χοκ. Επίσης τέσσερα αεροπλανοφόρα την αποτελούν: Το Κίτα Χοκ, το Κονστελέισον, το Αμέρικα και το Κένεντι. Από την επόμενη κλάση μόνο ένα αεροπλανοφόρο κατασκευάστηκε, αλλά η κατασκευή του υπήρξε σταθμός στην ιστορία των αεροπλανοφόρων. Ήταν το Εντερπάιζ, το πρώτο πυρηνοκίνητο αεροπλανοφόρο του κόσμου και το πρώτο της σειράς των υπέρ-αεροπλανοφόρων. Οι πρόοδοι της τεχνολογίας και νέες φιλοσοφίες σχεδίασης επέβαλαν το δεύτερο CVN να ανήκει σε μια άλλη κλάση, ακόμα μεγαλύτερη. Είναι η κλάση των Νίμιτζ, τα ισχυρότερα σκάφη επιφανείας που κατσκευάστηκαν ποτέ. Τέσσερα CVN αυτής της κλάσης βρίσκονται σε υπηρεσία: Το Νίμιτζ (CVN-68), το Αϊζενχάουερ (CVN-69), το Βίνσον (CVN-70) και το Θεόδωρος Ρούσβελτ (CVN-71).

Η πρώτη κλάση, τα Μίντγουεϊ, άρχισαν να κατασκευάζονται όπως προαναφέραμε, τον καιρό του Πολέμου. Το πρώτο ήταν έτοιμο το 1945, ενώ το Κοράλ Σι τελείωσε δύο χρόνια αργότερα.

Έχουν εκτόπισμα 51.000-52.000 τόννων, ενώ με πλήρες φορτίο το εκτόπισμά τους φτάνει τους 64.000 τόννους. Στη διάρκεια της μακρόχρονης ζωής τους, έχουν υποστεί αρκετές φορές γενικό ή μερικό εκσυγχρονισμό. Το 1966 το Μίντγουεϊ άλλαξε ολόκληρο το κατάστρωμα πτήσης για να μπορεί να δέχεται όλους τους καινούριους τύπους αεροσκαφών. Το Κοράλ Σι τελείωσε τον εκσυγχρονισμό του το 1978, σύμφωνα με το πρόγραμμα SLEP. Μεταφέρουν το καθένα 70 αεροσκάφη, αλλά στο τυπικό τους φορτίο δεν περιλαμβάνονται ανθυποβρυχιακά αεροσκάφη, ούτε ελικόπτερα. Από τα 70 αεροσκάφη, 24 είναι F-4J Φάντομ σε ρόλους αναχαίτισης και 24 A-7E για αποστολές κρούσης. Τις μοίρες των μαχητικών συμπληρώνουν 10 ελαφρά βομβαρδιστικά A-6E Ιντρούντερ. Τέσσερα ακόμα ειδικά διασκευασμένα A-6, τα τάνκερ KA-6D, εξασφαλίζουν στις μοίρες εναέριο ανεφοδιασμό. Τέσσερα αεροσκάφη έγκαιρης προειδοποίησης E-2C Χόκαϊ, αποτελούν το «άγρυπνο μάτι» του σκάφους. Το φορτίο των αεροσκαφών συμπληρώνεται από 4 αεροσκάφη ηλεκτρονικού πολέμου EA-6B Πρόουλερ.

Τα ηλεκτρονικά των σκαφών έχουν υποστεί αρκετές βελτιώσεις. Με το πρόγραμμα NTDS, νέα ραντάρ επιτήρησης, αέρος και θαλάσσης και νέα συστήματα ελέγχου πυρός τοποθετήθηκαν στα δύο CV. Στο Μίντγουεϊ υπάρχουν αυτήν τη στιγμή τρία ραντάρ επιτήρησης. Ένα είναι το SPS-48A για εναέριο έλεγχο με ψηφιακό σύστημα ανάλυσης πληροφοριών και ακτίνα δράσης 426 χλμ. Δεύτερο είναι το κάπως παλιότερο SPS-37A, έρευνας αέρος με ακτίνα δράσης 556 χλμ.

Ένα τριτο συστημα είναι το παλιό SPS-10 ραντάρ έρευνας επιφανείας που χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1953.

Στο Μίντγουεϊ, για τη λειτουργία δύο οκταπλών εκτοξευτών Σι Σπάροου PIM-7E, υπάρχουν δύο συστήματα ελέγχου πυρός MK-115. Στο δεύτερο σκάφος, το Κόραλ Σι, υπάρχει το ραντάρ εναέριου ελέγχου SPS-30 με ακτίνα δράσης γύρω στα 400 χλμ. Επίσης υπάρχει το ραντάρ επιτήρησης αέρος SPS-43A, σχεδόν πανομοιότυπο με το SPS-37A του Μίντγουεϊ με ίδια ακτίνα δράσης.

Ίδιο είναι και το ραντάρ έρευνας επιφανείας, το SPS-10. Ο οπλισμός τους, λόγω των διαφορετικών ρόλων δεν είναι κοινός.

Το Μίντγουεϊ είναι εξοπλισμένο με δύο οκταπλούς εκτοξευτές Σι Σπάροου RIM-7E και τρία συστήματα εγγύς αντιπυραυλικής προστασίας Φάλανξ CIWS. Το Κοράλ Σι πρέπει να έχει εξοπλιστεί και αυτό με Φάλανξ, ενώ για αντιαεροπορική προστασία πρέπει να διατηρεί τα 6 παλιά του πυροβόλα των 127 mm και έναν αριθμό από μικρότερα πυροβόλα. Η «ζωή» του σκάφους δεν προβλέπεται να παραταθεί πέραν του 1989. Το Μίντγουεϊ θα εγκαταλείψει τη μάχιμη υπηρεσία την ίδια εποχή και θα πάρει τη θέση του Κοράλ Σι σαν εκπαιδευτικό. Τα δύο παλιά αεροπλανοφόρα θα αντικατασταθούν από δύο νέα.

Η αμέσως επόμενη -χρονικά- κλάση είναι των Φόρεσταλ. Η κατασκευή των τεσσάρων σκαφών που την αποτελούν, ολοκληρώθηκε το 1955. Το πρώτο μπήκε σε υπηρεσία το 1952. Έχουν εκτόπισμα 60.000 τόννων και με πλήρες φορτίο 78.000 τόννων. Την κατασκευή τους την επέβαλαν οι ανάγκες που προέκυψαν από τον πόλεμο της Κορέας. Ήταν τα πρώτα αεροπλανοφόρα με ικανότητα μεταφοράς στρατηγικών αεροσκαφών (A-3 Σκάϊγουόριορ). Ένας νέος ρόλος γεννήθηκε τότε για τα αεροπλανοφόρα: Η πυρηνική επίθεση σε διηπειρωτικές αποστάσεις. Και μάλιστα μια επίθεση με όλα τα πλεονεκτήματα που προσφέρει ένα αεροπλανοφόρο.

Και αυτά, όπως και η προηγούμενη κλάση, έχουν υποστεί αρκετές φορές εκσυγχρονισμό στα συστήματά τους.

Μεταφέρουν τα ίδια αεροσκάφη όπως και τα Μίντγουεϊ, με την προσθήκη όμως 10 ανθυποβρυχιακών τζετ S-3A Βάϊκινγκ και 6 ελικοπτέρων SH-3H Σι Κινγκ. Τα ηλεκτρονικά τους περιλαμβάνουν το ραντάρ SPS-48 που συναντήσαμε και στο Μίντγουεϊ, το SPS-43A του Κοράλ Σι, το SPS-10 που είναι κοινό και στις δύο κλάσεις και το καινούριο ραντάρ έρευνας επιφανείας SPS-58. Το τελευταίο δεν έχει τοποθετηθεί στο Ρέιντζερ. Στο Σαρατόγκα μετά τον εκσυγχρονισμό του, με το πρόγραμμα SLEP που τελείωσε το 1980 στη θέση του SPS-43A τοποθετήθηκε το καινούριο SPS-49, ραντάρ εναέριας έρευνας μακράς ακτίνας δράσης.

Τα συστήματα ελέγχου πυρός είναι δύο διαφορετικά. Στο μεν Φόρεσταλ και στο Σαρατόγκα υπάρχουν τα MK 115 για τους Σι Σπάροου RIM-7E, ενώ στο Ρέιντζερ και στο Ιντεπέντενς υπάρχουν τα MK 91 για τους βελτιωμένους ΝΑΤΟ Σι Σπάροου RIM-7H. Ο αμυντικός τους οπλισμός αποτελείται στα δύο πρώτα από δύο οκταπλούς εκτοξευτές Σι Σπάροου RIM-7E και στα άλλα δύο από δύο οκταπλούς βελτιωμένους ΝΑΤΟ Σι Σπάροου RIM-7H. Ήδη όμως έχει αρχίσει η εγκατάσταση των ΝΑΤΟ Σι Σπάροου και στα δύο πρώτα, όπως και η τοποθέτηση σε όλα τριών αντιπυραυλικών συστημάτων Φάλανξ CIWS. Σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία το Φόρεσταλ θα αποσυρθεί από την ενεργό υπηρεσία μετά το 2.000, ενώ φέτος ή του χρόνου πρόκειται να αρχίσει ο εκσυγχρονισμός του. Το Ρέιντζερ πρόκειται να υποστεί εκσυγχρονισμό στα μέσα της δεκαετίας του '90 και θα παραμείνει σε υπηρεσία μέχρι το 2015. Το Σαρατόγκα που ήδη εκσυγχρονίστηκε προβλέπεται να αποσυρθεί από την ενεργό δράση το 2005. Το τέταρτο σκάφος της κλάσης έχει ήδη αρχίσει τον εκσυγχρονισμό του και θα παραμείνει σε υπηρεσία όσο περίπου και το Σαρατόγκα.

Η επόμενη κλάση αποτελείται και αυτή από τέσσερα CV. Το πρώτο, το Κίτι Χοκ, ολοκληρώθηκε το 1961 και το τελευταίο το 1968. Είναι η τελευταία κλάση των μεγάλων CV. Το εκτόπισμα τους φτάνει τους 60.000-61.000 τόννους, ενώ με πλήρες φορτίο φτάνουν μέχρι 80.800-82.000 τόννους.

Τα δύο πρώτα σκάφη, το Κίτι Χοκ και το Κονστελέϊσον, αρχικά παραγγέλθηκαν σαν συνέχεια των Φόρεσταλ, πιο βελτιωμένα όμως. Τελικά αποτέλεσαν μια νέα κλάση αεροπλανοφόρων με πολλές καινοτομίες στη σχεδίαση και αρκετά νέα συστήματα.

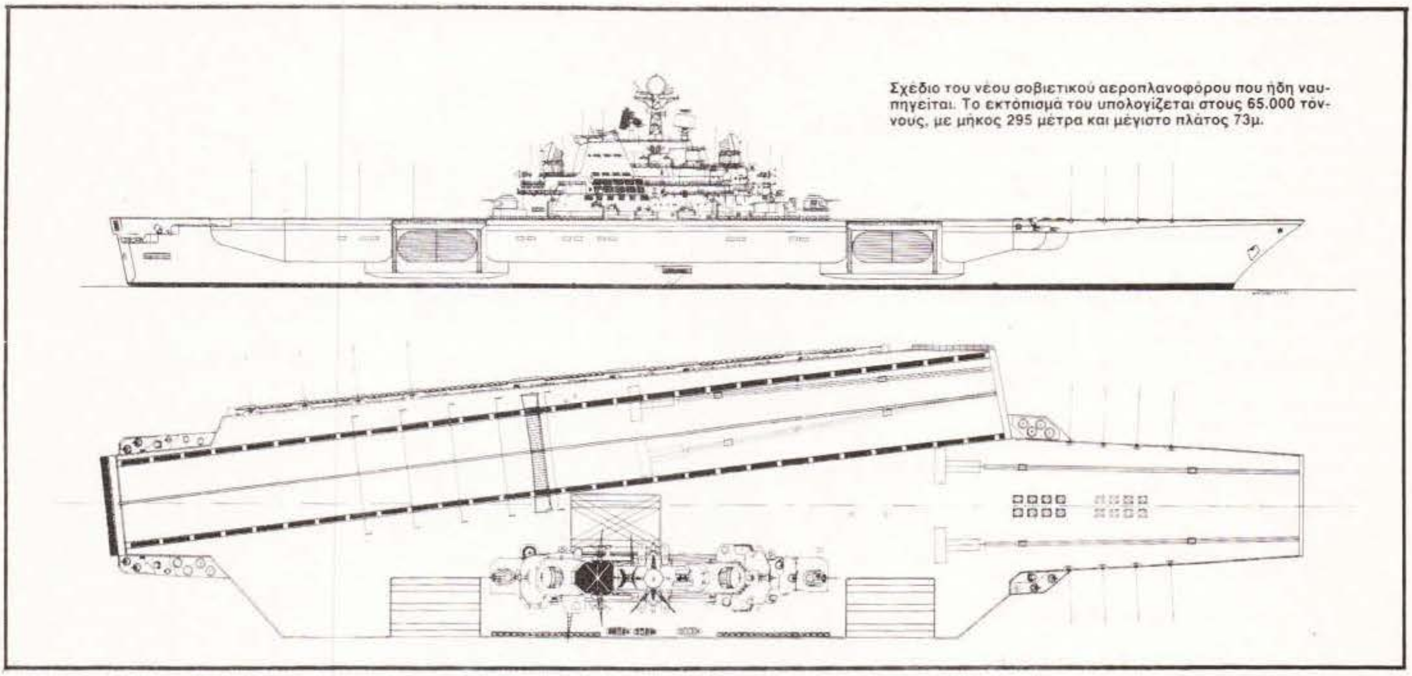
Η πιο εντυπωσιακή βελτίωση υπήρξε το νέο σύστημα ανέλκυσης των αεροσκαφών στο κατάστρωμα πτήσης από το υπόστεγο του σκάφους. Το νέο σύστημα αποδείχθηκε τόσο πετυχημένο που εφαρμόστηκε σε όλα τα επόμενα αμερικανικά αεροπλανοφόρα. Τα Κίτι Χοκ ήταν τα πρώτα CV που εξοπλίστηκαν με πυραύλους επιφανείας-αέρος. Οι πρώτοι αυτοί πύραυλοι ήταν οι Τέρριερ, οι οποίοι συνεχίζουν να εξοπλίζουν το Κονστελέϊσον.

Όπως είναι φυσικό είναι τα πρώτα CV που εφοδιάστηκαν με σύστημα ελέγχου πυρός των πυραύλων. Το νέο σύστημα ήταν το SPG-55. Το τρίτο αεροπλανοφόρο της σειράς, το Αμέρικα ήταν -και παραμένει- το μοναδικό αμερικανικό αεροπλανοφόρο, εφοδιασμένο με σόναρ, το SQS-23 με ισχύ αισθητών πάνω από 11 χλμ.

Τα αεροσκάφη που μεταφέρουν είναι τα ίδια με αυτά των Φόρεσταλ, με μια όμως σημαντική αλλαγή: Στη θέση των F-4J Φάντομ, υπάρχουν F-14A Τόμκατ οπλισμένα με πυραύλους Φοίνικες, που απλώνουν γύρω από τα αεροπλανοφόρα μια αδιαπέραστη εναέρια ασπίδα, βάθους πολλών εκατοντάδων χιλιομέτρων.

Τα ηλεκτρονικά της κλάσης περιλαμβάνουν το βελτιωμένο ραντάρ SPS-48 το SPS-49 (το Κίτι Χοκ στη θέση του έχει το SPS-37A) και το SPS-10. Όλα τα συναντήσαμε στις προηγούμενες κλάσεις και δεν χρειάζεται να επεκταθούμε. Μόνο ένα καινούργιο ραντάρ έρευνας επιφανείας, το SPS-65 έχει τοποθετηθεί στο Κέννεντι.

Εκεί όμως που υπάρχει πανσπερμία συστημάτων είναι τα συστήματα ελέγχου πυρός των πυραύλων επιφανείας-αέρος. Το Κονστελέϊσον, μέχρι πρότινος ήταν εξοπλισμένο όπως είπαμε, με Τέριερ. Αν δεν έχει επανεξοπλιστεί με ΝΑΤΟ Σι Σπάροου RIM-7H, όπως θα γίνει με όλα τα σκάφη της κλάσης, τότε χρησιμοποιεί το σύστημα SPG-55A.



Σχέδιο του νέου σοβιετικού αεροπλανοφόρου που ήδη ναυπηγείται. Το εκτόπισμά του υπολογίζεται στους 65.000 τόννους, με μήκος 295 μέτρα και μέγιστο πλάτος 73μ.

Το Κίτι Χοκ είναι το πρώτο που εξοπλίστηκε με ΝΑΤΟ Σι Σπάροου RIM-7H και χρησιμοποιεί το ανάλογο σύστημα ελέγχου πυρός, το ΜΚ 91. Τα άλλα δύο, το Αμέρικα και το Κένεντι είναι εξοπλισμένα με Σι Σπάροου RIM-7E και με σύστημα ελέγχου πυρός ΜΚ 115.

Ο οπλισμός των σκαφών αποτελείται από δύο οκταπλούς εκτοξευτές ΝΑΤΟ Σι Σπάροου RIM-7H για το Κίτι Χοκ, δυό διπλούς Τέριερ για το Κονστελέισον με απόθεμα ογδόντα πυραύλων και τρεις οκταπλούς Σι Σπάροου RIM-7E για το Αμέρικα και το Κένεντι. Όλα τα σκάφη είναι εξοπλισμένα ή πρόκειται να εξοπλιστούν με Φάλανξ CIWS.

Η κλάση των Κίτι Χοκ, υπήρξε κι αυτή σταθμός στην ιστορία των αμερικανικών αεροπλανοφόρων. Ήταν η τελευταία μεγάλη κλάση συμβατικών αεροπλανοφόρων και ο πρόδρομος των πυρηνικών υπέρ-αεροπλανοφόρων. Ήταν η κλάση η οποία γέννησε τις πρώτες διαφωνίες μέσα στο Κογκρέσο και τους πρώτους διαξιφισμούς μεταξύ των υποστηρικτών των πυρηνοκίνητων αεροπλανοφόρων και των οπαδών των μικρότερων συμβατικών αεροπλανοφόρων. Το τρίτο αεροπλανοφόρο της σειράς τελείωσε πέντε χρόνια μετά την έναρξη κατασκευής του, γιατί οι περικοπές στο πρόγραμμα δεν επέτρεπαν τη σύντομη καθέλκυσή του. Το τελευταίο σκάφος της κλάσης, το Κένεντι, άρχισε να κατασκευάζεται σαν πυρηνικό, αλλά το Κογκρέσο είχε διαφορετική γνώμη και έτσι ακολούθησε τη γραμμή κατάσκευής των Κίτι Χοκ. Πάντως όταν τελείωσε το 1969, είχε πολλές βελτιώσεις, τόσο στο κατάστρωμα όσο και στον οπλισμό και τα ηλεκτρονικά.

Γενικό εκσυγχρονισμό θα υποστεί πρώτο το Κίτι Χοκ στα τέλη αυτής της δεκαετίας. Προβλέπεται να παραμείνει σε υπηρεσία μέχρι και μετά το 2005. Το Κονστελέισιον θα αρχίσει να εκσυγχρονίζεται στις αρχές της επόμενης δεκαετίας και προβλέπεται να αποσυρθεί γύρω στο 2010. Ο εκσυγχρονισμός του Αμέρικα προβλέπεται να ολοκληρωθεί πριν το 1995, ενώ θα μείνει στην ενεργό δράση ίσως και μετά το 2010. Το Κέννεντι θα εκσυγχρονιστεί μέχρι το 2000 ενώ η υπηρεσία του θα παραταθεί μέχρι το 2015. Τα δύο πρώτα σκάφη της σειράς υπηρετούν στον Ειρηνικό, ενώ τα άλλα δύο στον Ατλαντικό.

Το Εντερπράιζ ήταν το πρώτο πυρηνοκίνητο αεροπλανοφόρο του κόσμου. Η κατασκευή του ολοκληρώθηκε το 1961. Έχει εκτόπισμα 75.000 τόννους και 89.000 με πλήρες φορτίο. Η σχεδίαση του είχε αρχίσει από τις αρχές της δεκαετίας του 1950, ενώ η κατασκευή του κράτησε μόλις τρία χρόνια, και εννέα μήνες. Η τιμή του την εποχή εκείνη ήταν η διπλή ενός Κίτι Χοκ.

Κόστισε συνολικά 451.300.000 δολάρια. Περίπου διπλή όμως ήταν και η επιχειρησιακή του ικανότητα. Είχε τη δυνατότητα μεταφοράς 50% περισσότερων αεροσκαφών και ελικοπτέρων, σε σχέση με την προηγούμενη κλάση, πολύ περισσότερων εφοδίων και εκπληκτική επιχειρησιακή αυτονομία για την εποχή. Ακριβώς τρία χρόνια και 210.000 μίλια μεσολάβησαν από την καθέλκυσή του μέχρι τον πρώτο του ανεφοδιασμό σε πυρηνικά καύσιμα! Ήταν το πρώτο αεροπλανοφόρο που εξοπλίστηκε με F-14A Τόμκατ. Ήταν εφοδιασμένο με εντελώς νέα συστήματα, όπως το ραντάρ εναέριας επιτήρησης SPS-32/33 και καινούριες συσκευές ηλεκτρονικών αντιμέτρων.

Τα αεροσκάφη που μεταφέρει είναι ακριβώς τα ίδια με αυτά των Κίτι Χοκ. Έχει όμως δυνατότητα μεταφοράς και εξυπηρέτησης μεγαλύτερων αριθμών.

Το ραντάρ επιτήρησης αέρος έχει αντικατασταθεί τελευταία με το SPS-48C και το SPS-49 που είδαμε στα Κίτι Χοκ. Το ίδιο είναι και το ραντάρ έρευνας επιφανείας, το SPS-65. Το σύστημα ελέγχου πυρός των αντιαεροπορικών πυραύλων είναι το ΜΚ 91 των ΝΑΤΟ Σι Σπάροου RIM-7H. Ο οπλισμός του αποτελείται από τρεις οκταπλούς εκτοξευτές ΝΑΤΟ Σι Σπάροου RIM-7H και τρία Φάλανξ CIWS.

Η απόρριψη από το Κογκρέσο των σχεδίων ενός πανομοιότυπου σκάφους και η μεγάλη καθυστέρηση της κατασκευής του δεύτερου CVN, άφησε το Εντερπράιζ χωρίς «αδελφό» σκάφος. Το επόμενο CVN, το Νίμιτζ, καθελκύστηκε 14 χρόνια μετά το Εντερπράιζ. Μέσα σ' αυτό το διάστημα άλλαξαν τόσα πολλά στη σχεδίαση των CVN ώστε το Εντερπραϊζ να αποτελεί από μόνο του ξεχωριστή κλάση. Πρόγραμμα γενικού εκσυγχρονισμού του μέχρι στιγμής δεν υπάρχει. Προβλέπεται να αποσυρθεί από την ενεργό δράση γύρω στο 2010. Αρχικά υπηρετούσε στον Ατλαντικό, αλλά από τον πόλεμο του Βιετνάμ μέχρι σήμερα υπηρετεί στον Ειρηνικό.

Η τελευταία κλάση των αμερικανικών αεροπλανοφόρων είναι η κλάση των Νίμιτζ. Θεωρούνται σαν η κλάση των υπερ-αεροπλανοφόρων. Τέσσερα σκάφη βρίσκονται ήδη σε υπηρεσία. Το πρώτο σκάφος, το Νίμιτζ, καθελκύστηκε στις 3 Μαΐου 1975, τέσσερα χρόνια μετά από την ημέρα που προέβλεπε το αρχικό χρονοδιάγραμμα. Η κλάση αυτή είχε την ατυχία να πέσει μέσα, στη δίνη των πολιτικών αντιπαραθέσεων και να αποτελέσει σημείο πολιτικής τριβής. Όπως είδαμε και πιο πριν υπήρχαν οι υποστηρικτές των πυρηνικών αεροπλανοφόρων και οι οπαδοί των συμβατικών ή άλλων ενδιάμεσων λύσεων, θεωρητικά πιο οικονομικών από τα πυρηνικά. Επί προεδρίας Κάρτερ φάνηκε να επικρατεί η δεύτερη άποψη, αλλά τελικά η κυβέρνηση Ρέιγκαν έδωσε το «πράσινο» φως για την κατασκευή των πυρηνοκίνητων, τα οποία έχουν φυσικά περισσότερες δυνατότητες.

Τα Νίμιτζ είναι πραγματικά εντυπωσιακά σκάφη. Ένας από τους λόγους που έκανε το χρονοδιάγραμμα κατασκευής να επιμηκυνθεί τόσο πολύ, ήταν η έλλειψη ικανοποιητικού αριθμού ναυπηγείων που θα μπορούσαν να αναλάβουν την κατασκευή της κλάσης. Έτσι είδαμε το Νίμιτζ να τελειώνει το 1975 αντί του 1971, το Αϊζενχάουερ το 1977 αντί του 1973 και το Καρλ Βίνσον το 1981 αντί του 1975. Η σημερινή τιμή ενός Νίμιτζ φτάνει τα 2,2 δισεκατομμύρια δολάρια (περίπου 300 δισ. δραχμές)!

Το εκτόπισμα του σκάφους φτάνει τα 81.600 τόννους, ενώ με πλήρες φορτίο φτανει τις 91.400 τόννους. Η κίνηση του σκάφους εξασφαλίζεται από δύο πυρηνικούς αντιδραστήρες A4W με ισχύ 130.000 ίππους ο καθένας. Ο αριθμός των αντιδραστήρων, είναι πολύ μικρότερος από τους οκτώ αντιδραστήρες A2W που κινούν το Εντερπράιζ, που έχουν ισχύ ο καθένας 35.000 ίππους.

Βέβαια τα εντυπωσιακά στοιχεία που προκύπτουν από τη σύγκριση των δύο αυτών κλάσεων CVN δεν σταματάνε εκεί. Ο χρόνος αυτόνομης δράσης του Εντερπράιζ ξεπερνάει τα τρία χρόνια. Ενός Νίμιτζ ξεπερνάει τα δεκατρία! Τα Νίμιτζ έχουν 20% μεγαλύτερη ικανότητα μεταφοράς αεροσκαφών από το Εντερπράιζ. Έχουν πλήρωμα 6.300 άνδρες, ενώ το Εντερπράιζ έχει 4.900 και τα Φόρεσταλ 3.800 άνδρες. Η σύγκριση γίνεται πιο εντυπωσιακή αν σκεφθεί κανείς ότι στο Νίμιτζ πολλές λειτουργίες που στα προηγούμενα αεροπλανοφόρα χρειάζονταν αρκετά χέρια, σ' αυτό είναι αυτοματοποιημένες. Το κατάστρωμα πτήσης έχει υποστεί πολλές τεχνικές βελτιώσεις σε σχέση με τα προηγούμενα αεροπλανοφόρα. Βασικά όμως ακολουθεί τη φιλοσοφία σχεδίασης του καταστρώματος πτήσης του Κένεντι.

Το τυπικό φορτίο των αεροσκαφών που μεταφέρει είναι το ίδιο με αυτό του Εντερπράιζ και του Κίτι Χοκ. Τα ηλεκτρονικά του είναι όμοια σε μεγάλο βαθμό με τις προηγούμενες κλάσεις. Χρησιμοποιείτε και εδώ το ραντάρ ελέγχου αέρος SPS-48, καθώς και το ραντάρ έρευνας αέρος SPS-43A.

Για έρευνα επιφανείας υπάρχει το παλιό, καλό SPS-10. Το τελευταίο αν και μπήκε σε υπηρεσία το 1953 βλέπουμε ότι συνεχίζει να εξοπλίζει ακόμα και την τελευταία κλάση των CVN. Πάντως τα Νίμιτζ διαθέτουν βελτιωμένα ψηφιακά συστήματα ανάλυσης των σημάτων. Με τον τρόπο αυτόν επιτυγχάνεται η ταχύτερη επεξεργασία των πληροφοριών και αυτοματοποιείται σε μεγάλο βαθμό ο τρόπος αντίδρασης. Και τα τρία σκάφη της κλάσης, διαθέτουν κέντρο ανθυποβρυχιακού πολέμου που συνεργάζεται με τα S-3A Βάικινγκ, όταν τα τελευταία επιχειρούν σε ανθυποβρυχιακές αποστολές. Υπάρχει επίσης και βελτιωμένο κέντρο επικοινωνίας με δορυφόρους. Το σύστημα ελέγχου πυρός στα σκάφη, ήταν μέχρι πρότινος το ΜΚ 115 που εξυπηρετούσε τις ανάγκες του αντιαεροπορικού συστήματος Σι Σπάροου RIM-7E. Υπήρχαν τρία συστήματα για ισάριθμους οκταπλούς εκτοξευτές. Πιθανότατα τώρα όμως θα έχουν αντικατασταθεί οι RIM-7E με τους βελτιωμένους ΝΑΤΟ Σι Σπάροου RIM-7H, οπότε θα έχει αντικατασταθεί και το σύστημα ελέγχου πυρός με το ΜΚ 91 που συνεργάζεται με τους τελευταίους. Ο αμυντικός οπλισμός των σκαφών συμπληρώνεται με τρία αντιπυραυλικά συστήματα εγγύς προστασίας Φάλανξ CIWS. Το Νίμιτζ και το Αϊζενχάουερ υπηρετούν στον Ατλαντικό και το Βίνσον στον Ινδικό.

ΤΑ ΣΟΒΙΕΤΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ

Οι Σοβιετικοί δεν διαθέτουν κλασικά αεροπλανοφόρα. Μάλιστα μέχρι το 1976 δεν διέθεταν

Άλλα δύο CVN της κλάσης Νίμιτζ πρόκειται να κατασκευασθούν σύντομα. Πρόκειται για το Λίνκολν (CVN-72) και το Ουάσιγκτον (CVN-73).

ούτε αεροπλανοφόρα για αεροσκάφη V/STOL. Το 1976 έκανε την εμφάνισή του το νεότευκτο καταδρομικό αεροπλανοφόρο Κίεβο, στη Μαύρη Θάλασσα. Είναι πράγματι ένα εντυπωσιακό σκάφος. Γιατί μπορεί να μην είναι κλασικό αεροπλανοφόρο, είναι όμως ένα καλοζυγισμένο πολεμικό, σκάφος, βαριά οπλισμένο και με δυνατότητα μεταφοράς πολλών ανθυποβρυχιακών ελικοπτέρων και μερικών αεροσκαφών V/STOL. Αυτήν τη στιγμή βρίσκονται σε υπηρεσία τρία σκάφη αυτής της κλάσης. Το Κίεβο το Μινσκ και το Νοβοροσίσκ.

Ο τύπος τους χαρακτηρίζεται σαν ανθυποβρυχιακό καταδρομικό/αεροπλανοφόρο. Διαφέρουν σαφώς από τα κλασικά αεροπλανοφόρα αφού το κατάστρωμα πτήσης δεν εκτείνεται, σε όλο το μήκος του σκάφους, αλλά μόνο πίσω από τη «νήσο» και στα αριστερά της, στην προέκταση της κατασκευής. Στην πλώρη το Κίεβο θυμίζει κλασικό σκάφος και έχει τοποθετημένους οκτώ εκτοξευτές πυραύλων επιφανείας-επιφανείας SS-N-12. Έχει εκτόπισμα 32.000 τόννους ενώ με πλήρες φορτίο φτάνει τους 38.000 τόννους. Τα καθήκοντά του είναι σχεδόν αποκλειστικά ανθυποβρυχιακά. Άρχισε να κατασκευάζεται το 1970 με 1971 στα ναυπηγεία Νικολάγιεφ της Μαύρης Θάλασσας. Το «αδελφό» σκάφος Μινσκ ολοκληρώθηκε το 1978. Πρόαγγελος της κλάσης ήταν το ελικοπτεροφόρο Μόσχβα. Το Κίεβο θεωρείται το ενδιάμεσο βήμα για την κατασκευή ενός μεγάλου αεροπλανοφόρου. Μεταφέρει 12 αεροσκάφη Yak-36 και ένα Yak-36U (κωδ. ΝΑΤΟ, Φόρτζερ-Α και Β) για επίθεση εναντίον σκαφών επιφανείας. Η ταχύτητα του Yak-36 μόλις ξεπερνάει το 1 Μαχ. Έχουν δυνατότητα μεταφοράς 10.000 λιβρών φορτίου σε απόσταση μόλις 300-320 χλμ. Ένας αριθμός από 30 ελικόπτερα Καμόφ ΚΑ-25 (Ορμόν Α) συμπληρώνουν το φορτίο του σκάφους. Όπως είπαμε και προηγουμένως η κλάση είναι βαριά οπλισμένη. Εκτός από τους οκτώ εκτοξευτές SS-N-12, υπάρχουν δύο διπλοί εκτοξευτές SA-N-3 για πυραύλους επιφανείας-αέρος, δύο διπλά πυροβόλα επιφανείας-αέρος, δύο διπλά πυροβόλα των 76 mm επίσης για αντιαεροπορική προστασία, καθώς και οκτώ αντιπυραυλικά συστήματα εγγύς προστασίας με πυροβόλα Γκάτλινγκ. Ο οπλισμός εναντίον υποβρυχίων και σκαφών επιφανείας περιλαμβάνει ένα διπλό εκτοξευτή SUW-N-1 A/S για ανθυποβρυχιακό πόλεμο, όπως επίσης και ρουκέτες MBU 2500 για τον ίδιο ρόλο. Τον οπλισμό συμπληρώνουν δέκα τορπίλες των 533 mm. Οι τελευταίες εξοπλίζουν μόνο το Κίεβο. Για τα ηλεκτρονικά του σκάφους δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες. Το ΝΑΤΟ έχει «βαφτίσει» με τους δικούς του κωδικούς ορισμένα από τα ηλεκτρονικά που είναι γνωστά. Σύμφωνα λοιπόν με τις υπάρχουσες πληροφορίες υπάρχει ραντάρ Τοπ Σέιλ εναέριας επιτήρησης και μακράς ακτίνας δράσης. Επίσης υπάρχουν τα ραντάρ των αντιαεροπορικών συστημάτων, Άι Μπόουλ. Υπάρχουν συνολικά έξι Άι Μπόουλ που κατευθύνουν τα αντιαεροπορικά πυροβόλα του σκάφους.

Αυτή τη στιγμή ήδη βρίσκεται σε υπηρεσία άλλο ένα σκάφος της ίδιας κλάσης το Νοβοροσίσκ ενώ βρίσκεται στο στάδιο της αποπεράτωσης άλλο ένα, το Χάρκοβ.

Οι Σοβιετικοί με την κατασκευή του Κίεβου έδειξαν ότι είναι αποφασισμένοι να διεκδικήσουν την κυριαρχία των θαλασσών. Η κατασκευή της πρώτης μεγάλης βιώσιμης κλάσης σκαφών, ήταν το μεγάλο βήμα για την κατασκευή ενός μεγάλου αεροπλανοφόρου.



Το σοβιετικό αεροπλανοφόρο Νοβοροσίσκ.

ΤΟ ΝΕΟ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΟ

Οι Σοβιετικοί γνωρίζοντας πολύ καλά ότι τα καταδρομικά/αεροπλανοφόρα ελάχιστα προσφέρουν στο θέμα της αεροπορικής κάλυψης που χρειάζεται ο στόλος τους, προχώρησαν στην κατασκευή ενός μεγάλου αεροπλανοφόρου.

Οι πρώτες πληροφορίες για την έναρξη κατασκευής ενός τέτοιου αεροπλανοφόρου υπήρχαν από το 1980. Ήδη το 1984 οι Σοβιετικοί είχαν προχωρήσει στη συναρμολόγηση της τρόπιδας του σκάφους. Όσο περνούσε ο καιρός έγινε αντιληπτό ότι οι Σοβιετικοί προχωρούσαν στην κατασκευή ενός αεροπλανοφόρου της τάξης των 60.000-75.000 τόννων. Οι πληροφορίες που υπάρχουν για το σκάφος αυτό δεν συμφωνούν απόλυτα μεταξύ τους. Οι πρώτες μιλούσαν για ένα κλασικό αεροπλανοφόρο με πολλά κοινά χαρακτηριστικά με την αμερικανική κλάση Φόρεσταλ. Ωστόσο αν δεχθούμε ότι τα Κίεβο αποτελούν την «πρόβα τζενεράλε» για την κατασκευή ενός τόσο μεγάλου σκάφους, μάλλον πρέπει να δεχθούμε αυτή την άποψη.

Τα εξωτερικά του χαρακτηριστικά, δείχνουν ότι πρόκειται κυριολεκτικά για ένα Κίεβο σε μεγέθυνση. Οι γραμμές σχεδίασης είναι σχεδόν οι ίδιες. Οι διαφορές βρίσκονται στο κατάστρωμα πτήσης, το οποίο είναι πολύ πλατύτερο για να εξυπηρετεί τα νέα σοβιετικά μαχητικά του ναυτικού και στη θέση των εκτοξευτών των νέων πυραύλων επιφανείας-επιφανείας SS-N-19, οι οποίοι βρίσκονται «θαμμένοι» κάθετα στην πλώρη, όπως ακριβώς και στα καινούρια πυρηνικά καταδρομικά Κίροφ.

Το σκάφος έχει πάρει το όνομα Κρέμλ. Το ΝΑΤΟ το ονόμασε Μπλακ Κομ 2.

Το εκτόπισμά του φτάνει τους 75.000 τόννους. Έχει μήκος 335 μέτρα (το Νίμιτζ έχει μήκος 332,9 μέτρα) και μέγιστο πλάτος 90 μέτρα (το Νίμιτζ 76,8). Θα μεταφέρει 70 αεροσκαφη και άγνωστο αριθμό ελικοπτέρων.

Όλα τα αεροσκάφη θα είναι μάλλον Su-27 Φλάνκερ. Δεν θα διαθέτει λοιπόν αεροσκάφη κρούσης, ούτε ανθυποβρυχικού και ηλεκτρονικού πολέμου. Τους δύο τελευταίους ρόλους μάλλον θα τους αναλάβουν τα ελικόπτερα. Το Su-27 λέγεται ότι θα είναι ισοδύναμο με το F-14A Τόμκατ. Είναι αναχαιτιστικό μεταβλητής γεωμετρίας εφοδιασμένο με ανάλογο -αυτού του F-14A Τόμκατ- σύστημα κατόπτευσης/κατάρριψης. Έχει δύο κινητήρες και η ταχύτητά του φτάνει τα 2,3 Μαχ.

Το σκάφος θα είναι βαριά οπλισμένο σύμφωνα με τη σοβιετική φιλοσοφία. Εκτός από τους 20 εκτοξευτές πυραύλων επιφανεί ας-επιφανείας SS-N-19 που είναι η πραγματική δύναμη κρούσης του αεροπλανοφόρου, θα είναι εφοδιασμένο και με 2 εκτοξευτές SS-N-14, οι οποίοι θα βρίσκονται επάνω στο κατάστρωμα, όπως στο Κίεβο. Θα έχει δώδεκα εκτοξευτές των νέων πυραύλων επιφανείας-αέρος SA-N-12 και δύο

1



2



3



1 Το Εντερπράιζ ήταν το πρώτο πυρηνοκίνητο αεροπλανοφόρο και το δεύτερο πυρηνοκίνητο σκάφος επιφανείας του κόσμου (το Λόνγκ Μπιτς, ήταν το πρώτο). Κατασκευάσθηκε σε χρόνο-ρεκόρ για πυρηνικό αεροπλανοφόρο. Ήταν από τα πρώτα σκάφη που εξοπλίστηκε με πυραύλους Τεριέρ επιφανείας-αέρος και το πρώτο αεροπλανοφόρο που μετέφερε F-14A Τόμκατ. Ο πρόγονός του, το Εντερπράιζ που πολέμησε στον Ειρηνικό, υπήρξε ο μεγάλος πρωταγωνιστής στην ναυμαχία του Μίντγουεϊ

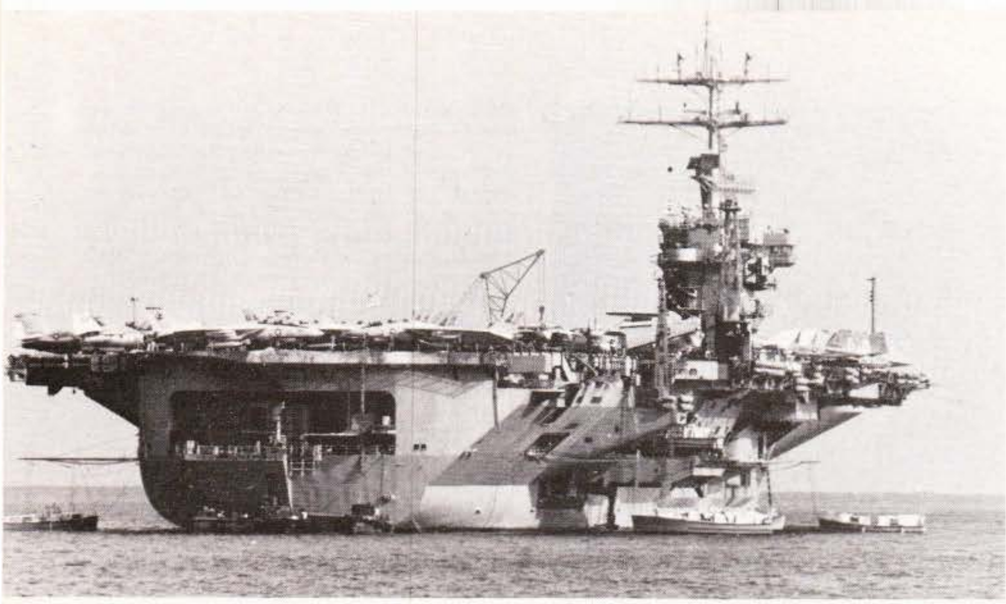
2 Το CV Τζων Φιτζέραλτ Κέννεντι έχει πολλά κοινά με το δολοφονημένο πρόεδρο. Η σχεδίασή του και η κατασκευή του είναι το ίδιο ριζοσπαστικές και πρωτοποριακές όπως ήταν και η πολιτική του Κέννεντι. Η κλάση των Νίμιτζ έχει βασιστεί στα σχέδια αυτού του αεροπλανοφόρου, ενώ το σκάφος προβλέπεται ότι θα ξεπεράσει σε χρόνο υπηρεσίας ακόμα και το Εντερπράιζ.

3 Μαζί με το «αδελφό» σκάφος Κοράλ Σι, το Μίντγουεϊ αποτελεί το βετεράνο του στόλου των αεροπλανοφόρων της Αμερικής. Ένα τρίτο αεροπλανοφόρο της κλάσης, το Φραγκλίνος Ρούσβελτ, αποσύρθηκε το 1977.

διπλά αντιαεροπορικά πυροβόλα των 76 mm. Τον αμυντικό οπλισμό συμπληρώνουν 7 αντιπυραυλικά συστήματα με πυροβόλα Γκάτλινγκ των 30 mm. Την αντιαεροπορική άμυνα του σκάφους θα κατευθύνουν τρία ραντάρ. Το Μπας Τιλτ, το Άι Μπόουλ και το Τοπ Ντομ (κωδικοί ΝΑΤΟ). Επικοινωνία με δορυφόρους θα εξασφαλίζει το σύστημα Τοπ Νοτ, ενώ θα έχει δύο συστήματα ηλεκτρονικών αντιμέτρων, το Σάιντ Γκλομπ και το Ραμ Ταμπ (όλα κωδικοί ΝΑΤΟ).
Το σκάφος θα κινείται με δύο πυρηνικούς αντιδραστήρες συνολικής ιπποδύναμης 250.000 ίππων. Θα έχει πλήρωμα 5.000 ανδρών, ενώ θα έχει τη δυνατότητα μεταφοράς και 1500 πεζοναυτών.
Βλέπουμε ότι ο ρόλος του νέου σοβιετικού αεροπλανοφόρου θα είναι περισσότερο η αεροπορική προστασία του σοβιετικού στόλου, παρά η τακτική πυρηνική επίθεση. Φυσικά αυτό το συμπέρασμα το στηρίζουμε στα μέχρι στιγμής στοιχεία που γνωρίζουμε. Πάντως μάλλον αυτός είναι ο πραγματικός του ρόλος, γιατί οι Σοβιετικοί δεν διαθέτουν βομβαρδιστικά αεροσκάφη ικανά να επιχειρούν από αεροπλανοφόρα, έτσι ώστε τα τελευταία να αποκτήσουν το χαρακτηρισμό επιθετικό. Οι πύραυλοι επιφανείας-επιφανείας που μεταφέρει είναι αλήθεια ότι δεν είναι αρκετοί για να του προσδώσουν το χαρακτηρισμό «επιθετικό αεροπλανοφόρο». Σύμφωνα με τα μέχρις στιγμής στοιχεία θα κατασκευαστούν άλλα τέσσερα ή πέντε σκάφη της ίδιας κλάσης.

ΓΑΛΛΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ

Οι Γάλλοι, υιοθετώντας την αμερικανική φιλοσοφία και τακτική, κατασκεύασαν δύο αεροπλανοφόρα, τα οποία δρουν αυτόνομα μαζί με ένα στολίσκο σκαφών συνοδείας. Είναι τα πρώτα αεροπλανοφόρα του γαλλικού στόλου που κατασκευάστηκαν, από γαλλικά ναυπηγεία μετά το τέλος, του Β΄ Π.Π.
Η κλάση Κλεμανσό στην οποία ανήκουν τα δύο αεροπλανοφόρα, δημιουργήθηκε για να καλύπτει τις ανάγκες του γαλλικού ναυτικού, σε ανοιχτές θάλασσες. Όμως το 1975 και το Κλεμανσό και το Φος-αυτά είναι τα ονόματά τους -εγκατέλειψαν τις ανοιχτές θάλασσες (Ατλαντικός) και από τότε υπηρετούν στο στόλο της Μεσογείου.
Για λόγους οικονομίας το δεύτερο σκάφος, το Φος, δεν μεταφέρει σε καιρό ειρήνης αεροσκάφη, αλλά μόνο ελικόπτερα και ο ρόλος τους είναι καθαρά ανυποβρυχιακός.
Το Κλεμανσό ήταν έτοιμο το 1961 και το Φος δύο χρόνια αργότερα. Το εκτόπισμά τους φτάνει τους 22.000 τόννους, ενώ με πλήρες φορτίο φτάνει τους 32.780 τόννους. Έχουν δυνατότητα μεταφοράς τουλάχιστον 30 αεροσκαφών και τεσσάρων ελικοπτέρων. Δηλαδή η κλάση έχει μεγαλύτερη μεταφορική ικανότητα σε αεροσκάφη από οποιαδήποτε άλλη κλάση βρίσκεται σε υπηρεσία, εκτός των αμερικανικών. Συγκεκριμένα μεταφέρει 20 Σούπερ Ετεντάρ, 10 ελικοφόρα Αλιζέ, 2 ελικόπτερα Σούπερ Φρελόν ανθυποβρυχιακού πολέμου και έρευνας-διάσωσης, όπως και 2 Αλουέτ III, επίσης ανθυποβρυχιακού πολέμου. Μέχρι πρότινος επιχειρούσαν και 10 F-8E Κρουζέιντερ FN για αεροπορική προστασία κλειστή υποστήριξη και αναγνώριση, αλλά έχουν πλέον αποσυρθεί.
Τα Σούπερ Ετεντάρ είναι διάδοχοι των Ετεντάρ που δημιουργήθηκαν ειδικά για να επιχειρούν από σκάφη αυτής της κλάσης. Είναι ελαφρά βομβαρδιστικά με ικανότητα μεταφοράς 9.921 λιμπρών οπλικού φορτίου. Έχουν μέγιστη ακτίνα δράσης γύρω στα 2.000 χλμ. Η ταχύτητα του αεροσκάφους φτάνει το 1 μαχ. Έχουν ικανότητα μεταφοράς πυραύλων αέρος-επιφανείας και αέρος-εδάφους με πυρηνική κεφαλή. Τα τελευταία χρόνια εξόπλισαν το Κλεμανσό αντικαθιστώντας τα Ετεντάρ IVM. Τα Κρουζέιντερ από το 1966 αποτελούσαν τις μοίρες αναχαίτισης της κλάσης. Όπως είπαμε αντικαταστάθηκαν πριν λίγα χρόνια. Δεν είναι γνωστό αν υπάρχει περίπτωση το Κλεμανσό να επανεξοπλιστεί με αεροσκάφη αναχαίτισης. Τα Αλιζέ είναι στροβιλοελικοφόρα αεροσκάφη ανθυποβρυχιακού πολέμου. Είναι βέβαια αρκετά παλιά, αλλά παραμένουν χρήσιμα. Έχουν ακτίνα δράσης 2.500 χλμ. Μπορούν να φέρουν συνδυασμούς ανθυποβρυχιακών όπλων (τορπίλες, πυραύλους, βόμβες βυθού κ.ά.) Το φορτίο συμπληρώνεται από ελικόπτερα Αλουέτ III. Τα ελικόπτερα αυτά έχουν δυνατότητα διεξαγωγής ανθυποβρυχιακού πολέμου ή επίθεση με πυραύλους αέρος-επιφανείας εναντίον σκαφών επιφανείας. Το Φος έχει δυνατότητα μεταφοράς μέχρι 25 ελικοπτέρων.
Τα ηλεκτρονικά των σκαφών στηρίζονται στα αμερικανικά στάνταρντς απόδοσης. Διαθέτουν ένα ραντάρ DRBV 20C μακράς ακτίνας δράσης για έρευνα αέρος. Υπάρχουν επίσης άλλα τρία ραντάρ επιτήρησης αέρος για αντιαεροπορική άμυνα το DRBV 23B και δύο 3D-DRBI-105 ραντάρ προκαθορισμένου ύψους στόχου. Για έρευνα επιφανείας υπάρχει το DRBV-50, ενώ για ανθυποβρυχιακό πόλεμο υπάρχει το σόναρ AN/SQS-505. Επίσης υπάρχει και το ψηφιακό σύστημα ανάλυσης πληροφοριών SENIT 2 που αξιοποιεί τα σήματα των ραντάρ.
Ο οπλισμός τους, αρκετά ισχυρός εκ πρώτης όψεως, δεν φαίνεται να εξασφαλίζει σίγουρη προστασία σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα αντιαεροπορικής και αντυπυραυλικής άμυνας. Τη στιγμή μάλιστα που έχουν αποσυρθεί οι μοίρες των αναχαιτιστικών θα ήταν ίσως ενδεδειγμένη η τοποθέτηση αντιαεροπορικών πυραύλων ή και αντιπυραυλικών συστημάτων. Ο σημε-



Το Αϊζενχάουερ στα ελληνικά νερά κατά τη διάρκεια μιας επίσκεψής του στην Ελλάδα. Προσέξτε το συνωστισμό των αεροσκαφών που επικρατεί επάνω στο κατάστρωμα. Σε πρώτο πλάνο βλέπουμε τα F-14A Τόμκατ ενώ στα δεξιά σε δεύτερο πλάνο διακρίνεται η κεραία ενός E-2C Χοκάϊ. Προς την πλώρη διακρίνονται οι ουρές μερικών A-6E Ιντρούντερ και A-7E Κορσέρ. Προσέξτε επίσης κάτω από την ουρά του τελευταίου δεξιά, όπως το βλέπουμε σε πρώτο πλάνο, τον οκταπλό εκτοξευτή των πυραύλων επιφανείας-αέρος Σπάροου RIM-7E.

ρινός οπλισμός των σκαφών αποτελείται μόνο από οκτώ πυροβόλα των 100 mm τοποθετημένα ανά δύο στις πλευρές των σκαφών εμπρός και πίσω.
Η ακτίνα δράσης των σκαφών φτάνει μέχρι τα 7.500 χλμ. το δε πλήρωμά του αποτελείται από 2.339 άνδρες. Και τα δύο σκάφη πρόκειται να αντικατασταθούν από ισάριθμα πυρηνοκίνητα της κλάσης Σαρλ ντε Γκολ. Η κατασκευή του πρώτου ομώνυμου σκάφους πρόκειται να αρχίσει το 1986. Σε υπηρεσία αναμένεται να μπει γύρω στο 1990.

ΒΡΕΤΑΝΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ

Οι Βρετανοί όπως είδαμε και στην αρχή, υπήρξαν πρωτοπόροι στην κατασκευή αεροπλανοφόρων και φυσικά έχουν μεγάλη παράδοση και στην κατασκευή και τη χρήση τους. Δυστυχώς η σημερινή δύναμη τους σε αεροπλανοφόρα δεν είναι ανάλογη με την παράδοσή τους. Μικρά αεροπλανοφόρα με μικρή μεταφορική ικανότητα σε αεροσκάφη, οπωσδήποτε δεν αποτελούν εντυπωσιακές κατασκευές. Παρόλα αυτά το 1982 στα Φόκλαντς, απέδειξαν ότι είναι απολύτως αξιόμαχα και μπορούν να ανταποκριθούν και σε επιπλέον ρόλους, εκτός, από αυτούς για τους οποίους έχουν κατασκευαστεί.
Το Ερμής που αποτελούσε και τη ναυαρχίδα στα Φόκλαντς, ναυπηγήθηκε το 1959. Είναι δηλαδή αρκετά παλιό. Το παράξενο στην υπόθεση είναι ότι η κατασκευή του είχε αρχίσει ενώ ακόμα διαρκούσε ο Β' Π.Π. Χαρακτηρίζεται σαν ελαφρό αεροπλανοφόρο και είναι το μοναδικό κλασικό αεροπλανοφόρο του βρετανικού στόλου. Ιδιαίτερο χρακτηριστικό του είναι η εξέδρα απογείωσης αεροσκαφών στην πλώρη του σκάφους. Είναι μια ράμπα με κλίση 12° για να διευκολύνεται η απογείωση των Χάριερ που μεταφέρει.
Κατασκευάστηκε μεταξύ '80 και '81 και δίνει ένα επιπλέον βάρος 230 τόννων στο σκάφος. Το συνολικό του εκτόπισμα φτάνει τους 23.900 τόννους, ενώ με πλήρες φορτίο φτάνει τις 28.700 τόννους. Το σκάφος από το 1973 μέχρι το 1976 δρούσε σαν πλωτή βάση καταδρομέων (commando carrier). Ήταν εξοπλισμένο με ελικόπτερα Γουέσεξ HU5 και μετέφερε ένα σώμα 750 καταδρομέων για επιδρομές στην ξηρά. Ήταν δηλαδή κάτι σαν πειρατικό σκάφος, υπό την επιχειρησιακή έννοια του όρου βέβαια. Αργότερα άλλαξε ρόλο και απέκτησε ανθυποβρυχιακά καθήκοντα μέχρι που το 1981 εξοπλίστηκε με Σι Χάριερ και τα καθήκοντά του επεκτάθηκαν σε ρόλους αεροπορικής προστασίας και κρούσης εναντίον σκαφών επιφανείας.
Το τυπικό του φορτίο είναι 5 Σι Χάριερ FRS1, 9-12 Σι Κινγκ HAS 5/HC4 και 2 Σι Κινγκ AEW. Στον πόλεμο των Φόκλαντς όμως έφτασε να μεταφέρει 21 Χάριερ, 9 Σι Κινγκ MK5 ASW και 9 Σι Κινγκ MK4 σε ρόλους προσβολής. Μεταξύ των Χάριερ που μετέφερε ήταν και ένας αριθμός από Χάριερ GR-1 της RAF. Ο οπλισμός του είναι δύο τετραπλοί εκτοξευτές αντιαεροπορικών πυραύλων Σι-Κατ.
Στα Φόκλαντς εκτός από το Ερμής έδρασε και το Ινβίσιμπλ. Το περιλαμβάνουμε και αυτό μέσα στα αεροπλανοφόρα εφ' όσον έχει δυνατότητα μεταφοράς αεροσκαφών. Ο τύπος του όμως λέγεται καταδρομικό Συνδεομένων Καταστρωμάτων (Through Deck Cruiser, ή αλλιώς T-DC).
Η κλάση περιλαμβάνει δύο σκάφη: Το Ινβίσιμπλ και το Ιλούστριους, ενώ κατασκευάζεται και ένα τρίτο, το Άρκ Ρόαγιαλ. Τα καθήκοντά του είναι κυρίως ανθυποβρυχιακά. Αρχικά είχε κατασκευαστεί για να μεταφέρει μόνο ελικόπτερα ASW, αλλά στη συνέχεια εφοδιάστηκε και με Σι Χάριερ. Το Ινβίσιμπλ ήταν έτοιμο το 1980. Από πλευράς σχεδίασης, παρατηρούμε ότι το κατάστρωμα πτήσης δεν καλύπτει όλο το μήκος του σκάφους, αλλά όπως στα σοβιετικά Κίεβο, αφήνει ελεύθερη την πλώρη. Βέβαια στο Ινβίσιμπλ το κατάστρωμα πτήσης είναι αρκετά μικρότερο γιατί δεν υπάρχει η προέκταση του καταστρώματος στα αριστερά του σκάφους. Όπως και στο Ερμής στο τέλος του καταστρώματος πτήσης υπάρχει μια κλίση 7°, όχι όμως πρόσθετη όπως είναι στο Ερμής. Στο Άρκ Ρόαγιαλ η κλίση θα φτάνει τις 12°. Η κλάση έχει δυνατότητα μεταφοράς τυπικά 5 Σι Χάριερ FRS-1, 9 Σι Κινγκ HAS-5 και 2 Σι Κινγκ AEW. Το εκτόπισμα του σκάφους φτάνει τις 16.256 τόννους ενώ με πλήρες φορτίο φτάνει τις 19.812 τόννους. Ο οπλισμός τους αποτελείται από ένα διπλό εκτοξευτή αντιαεροπορικών πυραύλων Σι Νταρτ με απόθεμα 22 πυραύλους και 2 συστήματα εγγύς αντιπυραυλικής προστασίας Φάλανξ CIWS. Αρχικά υπήρχε πρόβλεψη για την εγκατάσταση ενός τετραπλού εκτοξευτή πυραύλων επιφανείας-επιφανείας MM-38 Έξοσετ αλλά τελικά εγκαταλείφθηκε για λόγους οικονομίας. Το τρίτο σκάφος της κλάσης το Άρκ Ρόαγιαλ θα μπει σε υπηρεσία το 1986 και θα αντικαταστήσει το Ερμής που πρόκειται να παροπλισθεί. Το Ινβίσιμπλ επρόκειτο να πουληθεί στην Αυστραλία πριν τον πόλεμο των Φόκλαντς, αλλά μετά έγινε αντιληπτό ότι το σκάφος ήταν απαραίτητο και ακυρώθηκε η πώληση.

ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ

Εκτός από τις χώρες που αναφέραμε τα αεροπλανοφόρα βρίσκονται σε υπηρεσία και σε άλλα κράτη. Είναι όμως σχεδόν όλα παλιά και απομεινάρια του Β' Π.Π χωρίς να μεταφέρουν αεροσκάφη αλλά μόνο ελικόπτερα.
Η Ινδία έχει στο διαρκώς αυξανόμενο οπλοστάσιό της, ένα αεροπλανοφόρο. Είναι το βρετανικής κατασκευής Βικραντ (πρώην Ηρακλής). Η κατασκευή του ολοκληρώθηκε το 1961. Έχει εκτόπισμα 15.700 τόννων, ενώ με πλήρες φορτίο φτάνει τους 19.500 τόννους. Κατασκευάστηκε σαν ένα ελαφρό αεροπλανοφόρο κρούσης μέχρι που το 1979 κατά τη διάρκεια του εκσυγχρονισμού του, απέκτησε και ανθυποβρυχιακές ικανότητες με την εγκατάσταση ανάλογων συστημάτων και την πρόβλεψη μεταφοράς ανθυποβρυχιακών ελικοπτέρων. Ήδη έχει ολοκληρωθεί και η κατασκευή μιας ράμπας, ανάλογης με αυτής του Ερμή, για να μπορεί να δεχτεί τα έξι Σι Χάριερ που έχει παραλάβει το ινδικό πολεμικό ναυτικό. Το σκάφος έχει δυνατότητα μεταφοράς 20 αεροσκαφών και ελικοπτέρων Αλιζέ ASW, Σι Κινγκ, Αλουέτ III, καθώς και των παλιών μαχητικών-βομβαρδιστικών, Σι Χοκ. Το πλήρωμά του φτάνει τους 1340 άνδρες. Το Βικραντ θα παραμείνει σε υπηρεσία μέχρι τις αρχές της επόμενης δεκαετίας. Ήδη έχει αρχίσει η κατασκευή του αεροπλανοφόρου που θα το διαδεχθεί.
Από ένα παλιό αεροπλανοφόρο έχουν η Βραζιλία, η Αργεντινή και η Αυστραλία. Λόγω παλαιότητας και ασήμαντης επιχειρησιακής ικανότητας δεν θα επεκταθούμε περισσότερο σ' αυτά. Οι Αυστραλοί μετά την ματαίωση της αγοράς του Ινβίσιμπλ συνεχίζουν να ψάχνουν για ένα νέο αεροπλανοφόρο. Στη Βραζιλία στα πλαίσια ενός νέου μεγάλου ναυτικού προγράμματος, περιλαμβάνεται ο εντυπωσιακός στόχος της κατασκευής ενός νέου πυρηνικού αεροπλανοφόρου. Λόγω της άσχημης οικονομικής της κατάστασης είναι αμφίβολο αν θα μπορέσει να γίνει κάτι τέτοιο, τουλάχιστον στο άμεσο μέλλον. Στην Νότιο Αμερική άλλο ένα κράτος, το Περού, ετοιμάζεται να προχωρήσει στην κατασκευή όχι ενός αεροπλανοφόρου, αλλά ολόκληρης μοίρας! Είναι εντυπωσιακό πράγματι, γιατί βλέπουμε ότι κράτη με δυσβάστακτα οικονομικά προβλήματα, εξαγγέλλουν δαπανηρότατα αμυντικά προγράμματα τη στιγμή που είναι καταχρεωμένα στις τράπεζες του εξωτερικού. Μόνο η Βραζιλία έχει ένα εξωτερικό χρέος που φτάνει τα 100.000.000.000 δολάρια!

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Εξετάσαμε αρκετά αναλυτικά τα αεροπλανοφόρα που βρίσκονται αυτήν τη στιγμή σε υπηρεσία στους διάφορους στόλους της Γης. Είδαμε πόσο σημαντικό είναι το αεροπλανοφόρο σαν όπλο, οποιοσδήποτε και αν είναι ο ειδικός ρόλος που του έχει ανατεθεί. Διαπιστώσαμε ότι κυριαρχούν τρεις τάσεις στην κατασκευή τους. Μια τέταρτη τάση αντιπροσωπεύει το νέο σοβιετικό αεροπλανοφόρο. Είδαμε αρχικά, τα αμερικανικά υπέρ-αεροπλανοφόρα, τα οποία λόγω της ισχύος τους μπορούν να φέρουν σε πέρας οιανδήποτε αποστολή. Βασικά όμως ο ρόλος τους είναι κυρίως προσβολής στόχων. Δεν είναι τυχαίο ότι σε περίπτωση παγκόσμιας ένοπλης σύγκρουσης θα αναλάβουν ρόλο τακτικής πυρηνικής κρούσης, αν αυτό χρειαστεί.
Μια δεύτερη τάση είναι αυτή των γαλλικών και των σοβιετικών αεροπλανοφόρων.
Ο ρόλος τους περιορίζεται σε ανθυποβρυχιακά καθήκοντα και σε επιθέσεις εναντίον σκαφών, επιφανείας, χωρίς όμως να διαθέτουν ασπίδα αναχαιτιστικών αεροσκαφών, κάτι που οπωσδήποτε περιορίζει τις δυνατότητές τους. Βέβαια τα σοβιετικά διαθέτουν και πυραύλους επιφανείας-επιφανείας που διευκολύνουν το έργο τους. Από την άλλη πλευρά τα γαλλικά αεροπλανοφόρα διαθέτουν την ικανότητα ακόμα και πυρηνικού πλήγματος στην ενδοχώρα.
Η τρίτη τάση είναι αυτή που αντιπροσωπεύουν τα βρετανικά. Δηλαδή αυξημένες δυνατότητες ανθυποβρυχιακού πολέμου, με παράλληλη αεροπορική προστασία, και επίθεση εναντίον σκαφών επιφανείας.
Η τέταρτη τάση που θα την αντιπροσωπεύουν τα νέα σοβιετικά αεροπλανοφόρα, θα είναι οσχεδόν αποκλειστικά- αντιαεροπορικός ρόλος τους. Θα είναι οπλισμένα βέβαια και με πυραύλους επιφανείας-επιφανείας, αλλά αυτοί θα χρησιμεύουν περισσότερο για αυτοπροστασία. Το ίδιο ισχύει και για τα ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα που μεταφέρει.
Τελειώνοντας επαναλαμβάνουμε αυτό που είπαμε και στην αρχή: Είναι τέτοια η φύση του όπλου, ώστε οι χρήσεις του να είναι πολλές και ποικίλες. Το 1982 στα Φόκλαντς, τα βρετανικά αεροπλανοφόρα, που θεωρούνται μειωμένων δυνατοτήτων, πρόσφεραν τα πάντα! Αεροπορική και ανθυποβρυχιακή προστασία, δράση εναντίον σκαφών επιφανείας, βομβαρδισμό στόχων εδάφους, διεξαγωγή ηλεκτρονικού πολέμου κ.ά.
Ευνόητο είναι ότι οι δυνατότητες ενός αεροπλανοφόρου π.χ. της κλάσης Νίμιτζ είναι πολύ μεγαλύτερες. Βέβαια λόγω του μεγάλου κόστους ενός τέτοιου CVN οι χώρες με μικρότερες οικονομικές δυνατότητες στρέφονται προς την κατασκευή οικονομικότερων σκαφών. Το αεροπλανοφόρο όμως ανεξάρτητα μεγέθους θα παραμείνει για πολλά χρόνια ακόμα το μοναδικό μέσο με το οποίο μια ναυτική δύναμη μπορεί να χρησιμοποιήσει μαχητικά αεροσκάφη σε γεωγραφικά σημεία χιλιάδες μίλια μακριά από τα μητροπολιτικά εδάφη. □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
● Modern Warships (Salamander) ● Modern US Navy (Salamander) ● Naval Power (Rolls Royce edition) ● Armed Forces (1/1985) ● Flight (12/1984) ● Defence Update (No 53, 54, 56, 58) ● Strategy and Defence (10/1984, 11/1984) ● Modern Combat Aircraft.



WHY **SELENIA** DEFENCE SYSTEMS DIVISION?

Because Selenia's PLUTO is one of the most advanced and versatile low coverage radars available on the market today.
It can operate in complex environments, countering ECM while still maintaining MTI capability.
Easily transportable by road, air on train, it can be put into operation in less than 30 minutes.
In addition, it can be fully integrated with MARS–402, a mobile automatic reporting post, making it suitable for diverse operational roles, from coastal defence to battlefield surveillance.

SELENIA

INDUSTRIE ELETTRONICHE ASSOCIATE S.p.A.
DEFENCE SYSTEMS DIVISION
Via Tiburtina Km. 12,400 - 00131 ROME - ITALY
P.O. BOX: 7083, 00100 ROME
Telex: (43) 613690 SELROM I
Phone: (0039-6) 43601

ΕΛΛΑΔΑ - ΤΟΥΡΚΙΑ

ΟΙ ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ



ΤΑ ΔΥΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΧΡΟΝΙΑ, ΔΗΛΑΔΗ ΑΚΡΙΒΩΣ ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΠΟΥ ΠΕΡΑΣΕ ΑΠΟ ΤΟΤΕ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΑΜΕ ΓΙΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΦΟΡΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΤΙΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΕΛΛΑΔΑΣ-ΤΟΥΡΚΙΑΣ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑΝ ΑΠΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΟΠΛΩΝ ΤΩΝ ΔΥΟ ΧΩΡΩΝ, ΕΤΣΙ ΩΣΤΕ ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΠΙΤΑΚΤΙΚΗ Η ΟΣΟ ΤΟ ΔΥΝΑΤΟ ΑΚΡΙΒΕΣΤΕΡΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΠΡΟΚΥΨΕΙ ΚΑΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΦΟΡΟΥΝ ΚΑΘΕ ΕΛΛΗΝΑ ΠΟΛΙΤΗ ΠΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΤΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΟΧΙ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΡΗΝΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΑΣ.

του Γιώργου Χριστογιαννάκη

Πέρασαν σχεδόν δύο χρόνια από τότε που η ***«ΠΤΗΣΗ»*** επιχείρησε για πρώτη φορά μια ιδιαίτερα εκτεταμένη παρουσίαση της ισορροπίας των Ενόπλων δυνάμεων Ελλάδας-Τουρκίας (βλ «Π» Νο. 25 & 26, σελ. 20 & 32 αντίστοιχα). Η προσπάθεια μας αυτή βρήκε θετική ανταπόκριση μεταξύ των αναγνωστών, χωρίς όμως να λείψουν και τα επικριτικά σχόλια, τα πιο σημαντικά από τα οποία δημοσιεύτηκαν στη στήλη της αλληλογραφίας. Αυτή τη φορά η προσέγγισή μας θα είναι λιγότερο εκτεταμένη, με πρόθεση να εστιάσει το ενδιαφέρον στις αλλαγές που συνέβησαν σ' αυτά τα δύο χρόνια. Το κύριο χαρακτηριστικό των δύο τελευταίων χρόνων από ελληνικής πλευράς στον αμυντικό τομέα είναι η έλλειψη παραγγελιών κυρίου οπλισμού -εκτός της αγοράς του αιώνα- και από τουρκικής, η συνεχής προσπάθεια ποιοτικής και ποσοτικής αναβάθμισης των τουρκικών ενόπλων δυνάμεων με ένα πλήθος αλλεπάλληλων παραγγελιών πολεμικού υλικού.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι ότι είτε εμείς προβλέψαμε σωστά τις προθέσεις για βελτίωση ορισμένων συστημάτων των Ενόπλων μας Δυνάμεων, είτε υπάρχουν άνθρωποι στις ένοπλες δυνάμεις που παίρνουν υπόψη τις προτάσεις μας.

Διαφορετικά δεν εξηγείται η υιοθέτηση μερικών από τις προτάσεις μας, καθώς και η πρόθεση υλοποίησης των υπόλοιπων.

Και σ' αυτό το άρθρο έγινε προσπάθεια να συγκεντρωθούν όλες οι έγκυρες πληροφορίες που είδαν το φως της δημοσιότητας τόσο στο διεθνή όσο και στον ελληνικό τύπο.

Ο ΣΤΡΑΤΟΣ

Από ελληνικής πλευράς δεν σημειώθηκαν δραματικές αλλαγές στον εξοπλισμό του Στρατού Ξηράς ενώ το ίδιο θα μπορούσε να υποστηριχθεί και για την Τουρκία.

Στον τομέα των αρμάτων μάχης - που αποτελεί την «αιχμή του δόρατος» κάθε σύγχρονου στρατού - η κατάσταση έχει ως εξής:

Τα Μ-48 αυξήθηκαν σε 900, από τα οποία 212 είναι Μ-48 Α3 και 225 Μ-48Α5. Είναι σαφής η τάση αύξησης των Μ-48Α5 που είναι δυνατόν να πλησιάσει τα 500.

Ο αριθμός των ΑΜΧ-30, που είχε υπερεκτιμηθεί στο προηγούμενο άρθρο μας, πρέπει να είναι περίπου 200. Εδώ ισχύουν στο ακέραιο οι προτάσεις που είχαμε κάνει για εκσυγχρονισμό των ΑΜΧ-30 σε ΑΜΧ-30Β2 με νέα σκοπευτικά και κιβώτιο ταχυτήτων που θα αξιοποιήσουν σε μεγαλύτερο ακόμα βαθμό το πολύ καλό πυροβόλο τους, και τη μεγάλη ευελιξία τους. Ήδη ο γαλλικός στρατός έχει αρχίσει να μετατρέπει τα άρματα του σε επίπεδο ΑΜΧ-30Β2. Η παραλαβή των 106 Λέοπαρντ 1Α4 έχει ολοκληρωθεί, ενώ δεν έχει γίνει τίποτα γνωστό για μια ισόποση παρτίδα που επρόκειτο να συναρμολογηθεί στην Ελλάδα. Εδώ υπενθυμίζουμε την ικανότητα των ελληνικών Λέοπαρντ να βάλλουν εν κινήσει. Υπάρχουν επίσης 350 Μ-47, 190 ελαφρά άρματα Μ-24 και ένας αριθμός αυστριακών κυνηγών αρμάτων τύπου Κουράσιερ για τα οποία υπάρχει προοπτική να συναρμολογούνται στην Ελλάδα από τη Στάγιερ-Ελλάς.

Ήδη υπάρχει πρόθεση, στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού του Ελληνικού Στρατού, προμήθειας ενός αριθμού αρμάτων μάχης, που έγινε γνωστό ότι θα επιλεγούν από μια τετράδα υποψηφίων που είναι το Λέοπαρντ 2, το Μ-60Α3, το Τσιφτέιν και το ΑΜΧ-30.

Από τουρκικής πλευράς το σημαντικότερο γεγονός της διετίας είναι η έναρξη εκσυγχρονισμού με αμερικανική και γερμανική βοήθεια 1200 Μ-48 σε Μ-48Α5.



Το F-16C δεν διαφέρει εξωτερικά από το ελληνικό F-16G, το οποίο όμως χρησιμοποιεί αρκετά διαφορετικά συστήματα. Μαζί με το Μιράζ 2000 θα αποτελέσουν την αιχμή του δόρατος της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας για πολλά χρόνια.

Τα μισά θα χρησιμοποιούν τον κινητήρα του Μ-60 και τα άλλα μισά του Λέοπαρντ 1. Η Τουρκία διαθέτει 2.775 Μ-48Α1, 180 Μ-48Α5, 77 Leopard 1A3, 500 Μ-47 καθώς και 60 Μ-60 περίπου. Στον τομέα των τεθωρακισμένων οχημάτων μεταφοράς προσωπικού η κατάσταση από ελληνικής πλευράς παραμένει στάσιμη. Υπάρχουν 240 ΑΜΧ-10Ρ με πυροβόλο των 20 mm, 115 ημιερπυστριοφόρα Μ-3, 430 Μ-59, 1000 Μ-113 και 100 περίπου Λεωνίδας. Όσον αφορά τα τελευταία φαίνεται ότι δεν έχει ακόμα ληφθεί οριστική απόφαση για την παραγωγή τους από την Στάγιερ-Ελλάς και την υιοθέτησή τους από τον Ελληνικό Στρατό. Η Τουρκία διαθέτει περίπου 2000 Μ-113, έναν αριθμό Μ-59 καθώς και τροχοφόρων Κομάντο. Η Τουρκία βρίσκεται πολύ κοντά στην αγορά ενός αριθμού ισπανικών οχημάτων μεταφοράς προσωπικού τύπου Πήγασος.

Στο πυροβολικό η ελληνική πλευρά εμφανίζεται περισσότερο κινητική. Ο εξοπλισμός της στο ρυμουλκούμενο πυροβολικό περιλαμβάνει 300 Μ-101/102 των 105 mm, 270 Μ-114 Α1 των 155mm, 72 Μ-115 των 203mm, έναν αριθμό πυροβόλων των 75mm καθώς και αριθμό ορεινών πυροβόλων Μ-56 των 105mm. Πολύ σημαντική είναι η παραγγελία 58 πυροβόλων Μ-198 των 155mm καθώς και η πρόθεση του Στρατού για τον εκσυγχρονισμό στο 305 ΠΕΒ (Πολεμικό Εργοστάσιο Βάσης) στο Βελεστίνο «παλαιότερων πυροβόλων». (Ένας τέτοιος εκσυγχρονισμός αφορά μάλλον τα Μ-114 σε Μ-114/39, όπως άλλωστε είχαμε προτείνει καί στο προηγούμενο άρθρο μας). Και στο αυτοκινούμενο πυροβολικό όμως υπήρξαν σημαντικές βελτιώσεις, κυρίως με την παρουσία 72 Μ-109Α2 των 155mm και την επικείμενη παραλαβή άλλων 36. Το αυτοκινούμενο πυροβολικό

Τα ελληνικά Μ-48 Α5 θα μπορούσαν να αυξηθούν ακόμα περισσότερο και να συμβάλλουν στον εκσυγχρονισμό και την μαχητική ικανότητα του ελληνικού δυναμικού σε άρματα μάχης. ▶



Ελληνικό F-4E Φάντομ με τα χρώματα του Αιγαίου για αποστολές ανάσχεσης. Τα ελληνικά Φάντομ μαζί με τα A-7H Κορσέρ και τα Μιράζ F-1CG θα μπορούσαν με έναν εκσυγχρονισμό να αυξήσουν κατά πολύ τις δυνατότητες της αεροπορίας μας και να συνεχίσουν να βρίσκονται σε υπηρεσία και μετά το 2000.

συμπληρώνεται με 36 M-107 των 175mm, 126 M-52MA/M-108 των 105mm, 54 M-44 και 20 M-110 των 203mm.

Από τουρκικής πλευράς το ρυμουλκούμενο πυροβολικό περιλαμβάνει 150 πυροβόλα M-59 των 115mm, 95 M-116A1 των 75mm, 600 περίπου M-101A1 των 105mm, 400 M-114A1 των 155mm και 116 M-115 των 203mm. Το αυτοκινούμενο πυροβολικό περιλαμβάνει 36 M-107 των 175mm, 345 M-7/M-108 των 105mm, 108 M-44/M-109 των 155mm και 8 M-55 των 203mm.

Στον τομέα των βαρέων όπλων πεζικού υπάρχουν σημαντικές εξελίξεις, από ελληνικής πλευράς. Κυριότερη είναι η έναρξη παραγωγής



Το σύστημα TMD U-1657 της Σπέρι-Γιούνιβακ αποτελεί το κύριο στοιχείο του συστήματος ελέγχου πυρός «Κανάρης» που προβλέπεται να τοποθετηθεί στα υποβρύχια τύπου 209 του Ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού.



◀ Το πυροβόλο M-114A1 του Ελληνικού Στρατού θα μπορούσε να μετατραπεί σε M-114/39 που θα αύξανε δραματικά τις δυνατότητές του, κυρίως στον τομέα της ακτίνας δράσης.

του όλμου των 81mm της ΕΒΟ, κύρια χαρακτηριστικά του οποίου είναι το μικρό βάρος (38 κιλά) και το μεγάλο βεληνεκές (6 χιλιόμετρα). Επίσης σημαντική είναι η αναβάθμιση του όλμου των 4,2 ιντσών με τη χρησιμοποίηση νέων ελληνικής κατασκευής πυρομαχικών, όπως είναι το βομβιδοφόρο βλήμα που κατασκευάζεται από την ΠΥΡΚΑΛ.

Στο μεταξύ αναπτύσσεται από την ΕΒΟ και μπορεί να μπει σύντομα σε παραγωγή ένας νέος όλμος των 120mm. Όσον αφορά τώρα τα αντιαρματικά όπλα, η σπουδαιότερη εξέλιξη είναι η παραγγελία πάνω από 50 οχημάτων M-901 (Tow Under armour) που διαθέτουν ειδικό διπλό εκτοξευτή αντιαρματικών πυραύλων TOW επιπλέον των 12 υπαρχόντων. Σημαντική επίσης είναι η προμήθεια του Ελληνικού Στρατού στα πλαίσια της γερμανικής βοήθειας, με έξι εξομοιωτές αντιαρματικών πυραύλων MILAN. Η σημασία της προμήθειας αυτής είναι προφανής καθώς θα αυξήσει δραματικά την επιχειρησιακή ετοιμότητα των αντιαρματικών ομάδων. Και στον τομέα αυτόν όμως υπάρχουν προοπτικές κάλυψης ενός μέρους των αναγκών με ελληνικής κατασκευής όπλα. Ήδη η ΕΒΟ βρίσκεται στα τελευταία στάδια της ανάπτυξης ενός αντιαρματικού μη κατευθυνόμενου πυραύλου, που ονομάζεται ARIS-4. Τα κύρια χαρακτηρι-



στικά του είναι η ακτίνα δράσης του που φτάνει τα 400m και η δυνατότητα διάτρησης θώρακα πάχους 700mm. Η ενδεχόμενη παραγωγή του θα μπορούσε να αντικαταστήσει τα απαρχαιωμένα μπαζούκας καθώς και τα ΠΑΟ μέχρι και 90mm. Το ελληνικό αντιαρματικό δυναμικό συμπληρώνεται από 700 πυροβόλα άνευ οπισθοδρομήσεως των 106mm. Στον τομέα των βαρέων όπλων πεζικού ο Τουρκικός στρατός διαθέτει όλμους των 81mm, 4,2 ιντσών καθώς και των 120mm που είναι Τουρκικής κατασκευής. Στα αντιαρματικά του τουρκικού πεζικού περιλαμβάνονται 1200 ΠΑΟ Μ—18 των 57mm, 390 Μ-20 των 75mm, πάνω από 1000 Μ-40 των 106mm καθώς και πύραυλοι Cobra SS-11, TOW και MILAN. Ένας άλλος σημαντικός τομέας σε ένα σύγχρονο στρατό είναι η αντιαεροπορική προστασία. Οι εξελίξεις στον τομέα αυτό από ελληνικής πλευράς επικεντρώνονται κυρίως στην έναρξη παραγωγής, από τον Αύγουστο, του Άρτεμις-30.

Δεν έχει γίνει γνωστός, μέχρι τώρα, ο αριθμός που θα παραγγελθεί από τον Ελληνικό Στρατό. Το ίδιο ισχύει και για το φορητό πύραυλο Στίνγκερ που στο ευρωπαϊκό κονσόρτσιουμ που σχηματίσθηκε για την κατασκευή του στην Ευρώπη, μετέχει και η Ελλάδα.

Η αντιαεροπορική άμυνα του ελληνικού στρατού συμπληρώνεται από 36 εκτοξευτές πυραύλων Ιμπρούβντ Χοκ πάνω από 500 δίδυμα αντιαεροπορικά Ράινμέταλ των 20mm, αυτοκινούμενα δίδυμα πυροβόλα των 40mm Μ-42, τετράδυμα Μπράουνινγκ των 12,7mm, φορητούς πυραύλους Ρεντάϊ και παλιά αντιαεροπορικά Bofors των 40mm. Η σημαντικότερη εξέλιξη από τουρκικής πλευράς είναι η παραλαβή 12 συστοιχιών πυραύλων Ρέϊπιερ από τον τουρκικό στρατό. Έχει γίνει γνωστή εξάλλου η πρόθεση της Τουρκίας να προμηθευτεί το δωδεκάκανο ισπανικό αντιεροπορικό πυροβόλο ΜΕ-ROKA.

Το υπόλοιπο υλικό περιλαμβάνει 300 δίδυμα πυροβόλα των 20mm, 900 Μ-1Α1 των 40mm καθώς και πυροβόλα Μ-51 των 75mm και Μ-117/118 των 90mm.

Στον τομέα της Αεροπορίας Στρατού η κατάσταση παραμένει σχεδόν αμετάβλητη. Από ελληνικής πλευράς η κυριότερη εξέλιξη ήταν η παραγγελία 20 διθέσιων εκπαιδευτικών ελικοπτέρων ΝΗ-300 από την Breda-Nardi που θα βοηθήσουν πολύ στην εκπαίδευση των πιλότων της αεροπορίας στρατού. Μια νέα προσθήκη είναι επίσης τα 10 περίπου Do-28 Σκάισερβαντ που παραλήφθηκαν μέσω της γερμανικής βοήθειας. Το υπόλοιπο υλικό περιλαμβάνει 2 Super King Air, 2 Aero Commander, 50 U-17 A (αεροσκάφη), 8 CH-47C, 5 Bell 47G, 22 UH-1D, 50 AB-204/205 και 10 AB-206A (ελικόπτερα).

Η τουρκική αεροπορία στρατού διαθέτει 2 αεροσκάφη DHC-2, 20 U-17, 8 Σέσνα 206, 20 Σέσνα 421, 5 Do-27, 14 Do-28, 15 Baron, 5 T-42, 40 Citabria 105S και 156 ελικόπτερα AB-204/205, 20 Μπελ, 47G, 30 UH-1D, 30 εκπαιδευτικά ελικόπτερα ΤΗ-300C και έχει υπό παραγγελία 40 ελικόπτερα UH-1H.

Ωστόσο πριν κλείσουμε το κεφάλαιο που αφορά το στρατό, δεν θα πρέπει να παραλείψουμε να αναφέρουμε και βελτιώσεις που γίνονται σε μη οπλικά συστήματα που αποτελούν όμως «πολλαπλασιαστές δύναμης» και παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ισορροπία δυνάμεων. Τα συστήματα αυτά αφορούν νέους φορητούς και μη ασυρμάτους που κατασκευάζονται στην Ελλάδα, επίσης ελληνικά συστήματα κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης, τηλεφωνικούς πίνακες εκστρατείας, αποστασιόμετρα λέϊζερ και συστήματα ελέγχου βολής πυρών του πυροβολικού. Τέλος ανετέθη στη SIEMENS η προμήθεια ενός πλήρους τηλεπικοινωνιακού δικτύου.

ΤΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

Η εκτεταμένη παρουσίαση του ελληνικού πολεμικού ναυτικού που έγινε στην ***«ΠΤΗΣΗ»*** (σ' αυτό το τεύχος δημοσιεύεται το τελευταίο μέρος) θα περιορίσει τις αναφορές μας.

Η σπουδαιότερη εξέλιξη από ελληνικής πλευράς, ήταν η ανακοίνωση για τον εκσυγχρονισμό του στόλου. Συγκεκριμένα αποφασίσθηκε η κατασκευή 4 φρεγατών, 5 αρματαγωγών και ο εκσυγχρονισμός 5 αντιτορπιλικών. Φαίνεται ότι τη μεγαλύτερη προτεραιότητα έχει ο εκσυγχρονισμός των αντιτορπιλικών, που σύμφωνα με το πρόγραμμα θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί σε δύο χρόνια.

Αν και δεν ανακοινώθηκαν τα προς εκσυγχρονισμό αντιτορπιλικά ούτε το τι ακριβώς θα περιλαμβάνει ο εκσυγχρονισμός, πρέπει να υποθέσουμε ότι θα αφορά αντιτορπιλικά της κλάσης FRAM και θα περιλαμβάνει εκτεταμένη ανανέωση των ηλεκτρονικών και οπλικών συστημάτων με την τοποθέτηση πυραύλων επιφανείας - επιφανείας και επιφανείας - αέρος (ένα τέτοιο σχέδιο υπήρχε και παλιότερα με την τοποθέτηση του συστήματος ALBATROS και των πυραύλων ASPIDE).

Ωστόσο μια είδηση που δημοσιεύθηκε στον διεθνή Τύπο ήρθε να περιπλέξει τα πράγματα. Συγκεκριμένα σύμφωνα με καλά πληροφορημένες πηγές το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό έχει πρόσφατα υπογράψει ένα συμβόλαιο με την εταιρία Selenia-Elsag για τον εκσυγχρονισμό δύο πρώην αμερικανικών και ενός πρώην γερμανικού αντιτορπιλικού.

Τα πλοία πιστεύεται ότι είναι της κλάσης Fletcher και θα εξοπλισθούν με το σύστημα ελέγχου πυρός ΝΑ-21.

Είναι αυτός ένας ξεχωριστός και παράλληλος εκσυγχρονισμός των Fletcher του Πολεμικού Ναυτικού ή τελικά αποτελεί μέρος του εκσυγχρονισμού που αναγγέλθηκε; Πιθανότερο είναι να ισχύει το πρώτο. Το σύστημα ΝΑ-21 είναι η εξέλιξη του ΝΑ-10 που χρησιμοποιείται σε 4 αντιτορπιλικά κλάσης FRAM 1 για να κατευθύνει το πυροβόλο ΟΤΟ MELARA των 76mm.

Το σύστημα ελέγχου πυρός ΝΑ-21 μπορεί να ελέγχει 2 πυροβόλα διαφορετικού διαμετρήματος καθώς και ένα σύστημα πυραύλων επιφανείας-αέρος. Για τον εγκλωβισμό του στόχου χρησιμοποιεί το ραντάρ Orion-10X ενώ η επεξεργασία των στοιχείων του εγκλωβισμού γίνεται από έναν ψηφιακό πολυ-επεξεργαστή υψηλών δυνατοτήτων. Όσον αφορά τις 4 νέες φρεγάτες, το μόνο που έγινε γνωστό είναι ότι θα είναι μικρότερες από τις KORTENAER με εκτόπισμα 2000-2500 τόννων.

Ακόμα ότι τα 5 αρματαγωγά θα ναυπηγηθούν σε ελληνικά ναυπηγεία. Από τουρκικής πλευράς οι εξελίξεις εστιάζονται στην κατασκευή των 4 φρεγατών Meko-200.

Ήδη η Τουρκία έχει αρχίσει να αγοράζει τα υποσυστήματα που θα τις εξοπλίσουν. Δεν λείπουν βέβαια και τα προβλήματα, το σπουδαιότερο από τα οποία αφορά την επιλογή του συστήματος ολοκλήρωσης και συνεργασίας όλων των ηλεκτρονικών υποσυστημάτων. Δύο μεγάλες αμερικανικές εταιρίες η RCA και η Sperry είναι οι κύριοι υποψήφιοι για την ανάθεση. Ο λόγος που οι εταιρίες αυτές είναι αναμεμειγμένες στην ολοκλήρωση φρεγατών δυτικογερμανικής σχεδίασης οφείλεται ότι αυτή η φάση του προγράμματος χρηματοδοτείται από τους πόρους της εξωτερικής βοήθειας (FMS). Οι Τούρκοι όμως ανησυχούν από το γεγονός ότι και οι δύο εταιρίες είναι αναμεμειγμένες σε παρόμοια προγράμματα που παρουσίασαν πολλά προβλήματα. Η Sperry προμήθευσε και τους δύο υπολογιστές AN/YK 7 που ήταν η αρχική βάση και η καρδιά του συστήματος Aegis, που παρουσιάζει όμως μέχρι σήμερα προβλήματα. Επίσης η RCA κατασκεύασε και εγκατέστησε το ραντάρ AN/Spy 1 του συστήματος Aegis, αλλά ούτε αυτό ούτε το κέντρο πληροφοριών μάχης λειτούργησαν ικανοποιητικά, τόσο ξεχωριστά όσο και σε συνεργασία με τους υπολογιστές της Sperry. (Σήμερα λειτουργούν μόνο σαν αποτέλεσμα μιας τεράστιας προσπάθειας ειδικά σχεδιασμένων συμβουλευτικών προγραμμάτων για να διορθώσουν τα προβλήματα ολοκλήρωσης των συστημάτων). Οι Τούρκοι προσπαθούν να πείσουν τους Αμερικανούς να τους αφήσουν τη δυνατότητα επιλογής μιας πιο ισορροπημένης λύσης.

Ας δούμε όμως τις εξελίξεις χωριστά κατά τομέα αρχίζοντας από τα αντιτορπιλικά. Στον τομέα αυτόν από ελληνικής πλευράς, εκτός από τις εξελίξεις που ήδη αναφέραμε, σημαντικός είναι ο εξοπλισμός των αντιτορπιλικών μας με το παθητικό αντιπυραυλικό σύστημα HY-COR RBOC. Επίσης υπήρξε επιστολή πρόθεσης αγοράς δύο ενεργητικών αντιπυραυλικών συστημάτων Φάλανξ που θα μπορούσαν να τοποθετηθούν στις φρεγάτες «Έλλη» ή «Λήμνο». Εκτός από τις φρεγάτες το ελληνικό δυναμικό στον τομέα αυτόν περιλαμβάνει 6 αντιτορπιλικά της κλάσης Gearing-FRAM, 1 της κλάσης Allen M. Sumner-FRAM II, 1 της κλάσης Fletcher, 4 αντιτορπιλικά συνοδείας της κλάσης Bostwick και 1 πρώην γερμανικό της κλάσης Rhein. Η Τουρκία διαθέτει 8 αντιτορπιλικά κλάσης Gearing (πέντε διαθέτουν εκτοξευτήρα ASROC), 1 κλάσης Allen Sumner, 1 κλάσης Carpenter, 2 Fletcher, 1 κλάσης Smith καθώς και 2 αντιτορπιλικά συνοδείας τουρκικής κατασκευής τύπυ Berk. Στον τομέα των υποβρυχίων μια πολύ σημαντική εξέλιξη από ελληνικής πλευράς είναι η ανάπτυξη του συστήματος ελέγχου πυρός «Κανάρης» που γίνεται με τη συνεργασία ΓΕΤΕΝ και Sperry. Οι δοκιμές του συστήματος επρόκειτο να αρχίσουν σ' ένα υποβρύχιο 209 τον περασμένο Φεβρουάριο και αν ήταν επιτυχείς το σύστημα θα τοποθετείτο σε όλα τα σκάφη αυτής της κλάσης του πολεμικού ναυτικου. Το συστημα χρησιμοποιεί γραφήματα οδηγούμενα από υπολογιστή και οθόνες για να βοηθήσει στην ανάλυση κίνησης του στόχου, την προετοιμασία και τον έλεγχο των όπλων, το συντονισμό της επίθεσης και τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Το σύστημα «Κανάρης» αποτελείται από δύο κύριες κονσόλες που η κάθε μια περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη τακτική οθόνη Sperry U1657 (TMD - Tactical Modular Display) με έναν ενσωματωμένο επεξεργαστή, μια μονάδα ελέγχου και μια περιφερειακή μονάδα. Το άλλο κύριο στοιχείο είναι μια μονή κονσόλα βολής και κατανομής με δύο πανομοιότυπα κανάλια. Το σύστημα μπορεί να πυροδοτήσει και να ελέγξει τέσσερις τορπίλες ταυτόχρονα. Κάθε οθόνη TMD παρέχει μια έγχρωμη απεικόνιση της τακτικής κατάστασης, που περιλαμβάνει ψηφιακές πληροφορίες από το ραντάρ και το σονάρ. Η ενσωματωμένη μονάδα ελέγχου που αντικαθιστά το βασικό πληκτρολόγιο, παρέχει τη δυνατότητα εισόδου πληροφοριών ελέγχου πυρός καθώς και τη λήψη στοιχείων της κατάστασης.

Επίσης επιτρέπει στο χειριστή να ελέγχει και να δοκιμάζει τα όπλα, να τα προετοιμάζει, να τα πυροδοτεί και να τα καθοδηγεί προς το στόχο. Η περιφερειακή μονάδα παρέχει πληροφορίες από τα διάφορα όργανα του σκάφους στο λειτουργικό πρόγραμμα, και επίσης αποτελεί ένα σύνδεσμο μεταξύ της μονάδας ελέγχου και του ενσωματωμένου υπολογιστή. Η κονσόλα βολής και κατανομής αποτελεί το σύνδεσμο με τα όπλα του υποβρύχιου και περιλαμβάνει την επιλογή του τύπου του όπλου, τον τορπιλοσωλήνα που θα χρησιμοποιηθεί, τον έλεγχο, την προετοιμασία, την πυροδότηση και την καθοδήγηση. Επίσης επιτρέπει την πυροδότηση σε έκτακτη ανάγκη, όταν η μονάδα TMD και ο υπολογιστής βρίσκονται εκτός λειτουργίας.

Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό διαθέτει 8 υποβρύχια της κλάσης 209 και 2 παλιά αμερικανικά της κλάσης Guppy.

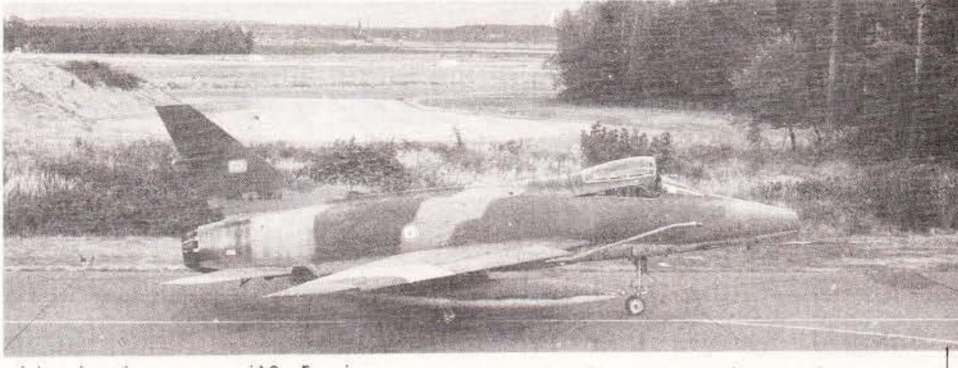
Από τουρκικής πλευράς η σημαντικότερη εξέλιξη ήταν η παραλαβή του έκτου υποβρύχιου της κλάσης 209, που ναυπηγήθηκε σε τουρκικά ναυπηγεία. Η Τουρκία διαθέτει επίσης 10 υποβρύχια κλάσης Guppy και 2 κλάσης Tong. Στον τομέα των ταχυπλόων σκαφών από ελληνικής πλευράς δεν υπάρχουν σημαντικές εξελίξεις εκτός από την προσπάθεια σχεδιασμού μιας εξ ολοκλήρου ελληνικής πυραυλακάτου, εκτοπίσματος 190 τόννων που ονομάζεται «Πρωτεύς». Ο εξοπλισμός του πολεμικού ναυτικού στον τομέα αυτόν περιλαμβάνει 4 πυραυλάκατους Combatant II και 10 πυραυλακάτους Combatant III, 6 τορπιλακάτους τύπου Jaguar καθώς και 2 περιπολικά τύπου Esterel 32 και 4 τύπου Ε. Παναγόπουλος. Η Τουρκία διαθέτει 5 πυραυλακάτους τύπου Lürssen FPB-57 και 9 κλάσης Kartal που είναι τροποποιημένες τορπιλάκατοι Jaguar στις οποίες τοποθετήθηκαν 4 πύραυλοι Penguin. Επίσης διαθέτει 4 τορπιλακάτους Jaguar και 25 περίπου περιπολικά σκάφη. Τέλος υπό παραγγελία έχει 7 πυραυλάκατους τύπου Zobel. Στον τομέα των βοηθητικών σκαφών το ελληνικό ναυτικό διαθέτει 2 ναρκοθέτιδες, 14 ναρκαλιευτικά (9 MSC-294, 5 Adjutant), 1 αποβατικό δεξαμενόπλοιο, 2 αρματαγωγά κλάσης «Τέρρεμπον Πάρις», 5 αρματαγωγά κλάσεων LST1 και LST511, 5 οχηματαγωγά κλάσης LSM1 και μερικά μικρότερα αποβατικά σκάφη. Το τουρκικό ναυτικό διαθέτει 6 ναρκοθέτιδες, 26 ναρκαλιευτικά, περίπου 70 αρματαγωγά και οχηματαγωγά καθώς και πλήθος μικρότερων αποβατικών. Ένας τελευταίος αλλά πολύ σημαντικός τομέας ενός σύγχρονου ναυτικού είναι ο αεροπορικός του κλάδος.

Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό διαθέτει 10 ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα AB-212, 2 ηλεκτρονικού πολέμου του ίδιου τύπου και 4 ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα Alouette III. Όμως το πολεμικό ναυτικό χρησιμοποιεί και 8 αεροσκάφη τύπου Albatros για ανθυποβρυχιακή έρευνα και έρευνα επιφανείας αν και διοικητικά υπάγονται στην αεροπορία. Ήδη βρίσκεται σε εξέλιξη

ένα πρόγραμμα εκσυγχρονισμού τους που έχει ανατεθεί στην εταιρία Grumman και εκτός της αντικατάστασης δομικών μερών του αεροσκάφους περιλαμβάνει μια ολοκληρωτική ανανέωση των ηλεκτρονικών με νέα πολύ υψηλών δυνατοτήτων. Συγκεκριμένα όπως έγραψε και το περιοδικό «Flight», θα εφοδιαστούν με το ραντάρ επιφανείας Super Searcher της MEL, το σύστημα επεξεργασίας ακουστικών σημάτων Lapads της GEC, σύστημα IFF και τηλεπικοινωνιακά συστήματα AD 3400. Τα αεροσκάφη θα διατηρήσουν τους παλιούς κινητήρες τους. Οι καινούριες δυνατότητές τους θα αποτελέσουν μια πολύτιμη συμβολή στην αντιμετώπιση υποβρυχίων και πλοίων επιφανείας για το πολεμικό ναυτικό. Το τουρκικό ναυτικό διαθέτει 6 ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα AB-212 και 3AB-204B, 4 ελικόπτερα ηλεκτρονικού πολέμου UH-1H, 10 ελικόπτερα έρευνας και διάσωσης UH-1H, καθώς και 18 αεροσκάφη S-2E. Ήδη η Τουρκία έχει αρχίσει ένα πρόγραμμα εκσυγχρονισμού των S-2E αντίστοιχο με το ελληνικό για τα Albatros. Το τουρκικό ναυτικό όμως έχει αγοράσει και ορισμένα σημαντικά οπλικά συστήματα όπως οι αμερικανικές τορπίλες MK-48 των 533mm που θεωρούνται οι καλύτερες της κατηγορίας τους καθώς και τις μικρότερες MK-46 που διαθέτει και το ελληνικό ναυτικό. Επίσης έχει πιστοποιήσει τους πυραύλους επιφανείας-επιφανείας SEA-SKUA για τα ελικόπτερα AB-212. Τέλος από ελληνικής πλευράς δεν έγινε δυνατό να διευκρινιστεί σε ποιό στάδιο βρίσκεται η αρκετά παλιά σκέψη για την τοποθέτηση ενός ενιαίου συστήματος διοίκησης και ελέγχου (NTDS) σε όλα τα πλοία του στόλου.

Η ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Είναι φυσική η ευαισθησία της ***«ΠΤΗΣΗΣ»*** για την Ελληνική Πολεμική Αεροπορία γι' αυτό άλλωστε η ενασχόλησή μας μ' αυτό το θέμα είναι συχνότερη.
Η κύρια εξέλιξη στον τομέα αυτόν από ελληνικής πλευράς υπήρξε η επιλογή του αριθμού και των τύπων των νέων μαχητικών. Σ' αυτό το θέμα έχουμε αναφερθεί επανειλημμένα με σειρά άρθρων που εκτός των άλλων περιελάμβαναν και τις προτάσεις μας, ώστε θα γινόμασταν κουραστικοί αν επαναλαμβάναμε ήδη γνωστά στοιχεία και απόψεις.
Οι εξελίξεις από τουρκικής πλευράς περιλαμβάνουν μια έντονη δραστηριότητα στην αγορά υποσυστημάτων για τα τουρκικά F-16C καθώς και κατασκευή των εργοστασίων κινητήρων και συναρμολόγησης των F-16C.
Όσον αφορά τα Μιράζ-2000 η ελληνική πλευρά φαίνεται ότι βρίσκεται πιο κοντά στην υπογραφή των οριστικών συμβολαίων. Πληροφορίες που δημοσιεύθηκαν σε απογευματινή εφημερίδα αναφέρουν ότι τελικά θα χρησιμοποιηθεί ένας νεότερος κινητήρας (που πρέπει να είναι ο M-53 P2) και γαλλικά ηλεκτρονικά αντίμετρα που θα στοιχίζουν περίπου 1,5 εκατομμύρια δολάρια ανά αεροσκάφος. Εκτός όμως από την αγορά του αιώνα, η ελληνική πολεμική αεροπορία θα πρέπει να εφοδιαστεί και με άλλα προηγμένα συστήματα που θα αυξήσουν τις επιχειρησιακές της ικανότητες. Τέτοια συστήματα είναι π.χ. τα αεροσκάφη έγκαιρης προειδοποίησης E-2C Χοκάι, που και η Τουρκία ενδιαφέρεται να αποκτήσει. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι η επίγεια έγκαιρη προειδοποίηση. Μια σημαντική βελτίωση θα προέλθει από την τελική επιλογή των συστημάτων ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας η αγορά των οποίων εκκρεμεί εδώ και αρκετά χρόνια. Ήδη οι Τούρκοι αποφάσισαν την αγορά 2 κύριων και 6 βοηθητικών ραντάρ εναέριας κυκλοφορίας, καθώς και ένα στρατιωτικό ραντάρ τριών διαστάσεων (3D), που θα κοστίσουν 35 εκατομμύρια δολάρια συνολικά. Δεν θα εκπλαγούμε καθόλου αν το νέο τρισδιάστατο ραντάρ τοποθετηθεί απέναντι από τη Λήμνο. Από ελληνικής πλευράς δεν είναι γνωστό σε ποια φάση υλοποίησης βρίσκεται η διακηρυγμένη πρόθεση για την εφαρμογή ενός συστήματος διοίκησης και ελέγχου (CCIS) στην Ελληνική Πολεμική Αεροπορία. Η σημασία ενός τέτοιου συστήματος είναι μεγάλη καθώς θα βελτιώσει την ορθολογικότερη χρησιμοποίηση και διάταξη όλων των μέσων της Αεροπορίας.
Η Τουρκία επιδιώκοντας βραχυπρόθεσμη υπεροπλία, αγοράζει συνεχώς μεταχειρισμένα αεροσκάφη από διάφορες πηγές. Σ' αυτά περιλαμβάνονται F-104G (Από τη Δ. Γερμανία, την Ολλανδία και τον Καναδά), F-5A (από τη Νορβηγία) ενώ πρόσφατα επανήλθε δριμύτερη στην προσπάθειά της να αγοράσει τα 35 αιγυπτιακά F-4E με πολλές πιθανότητες επιτυχίας της προσπάθειάς της.
Παράλληλα αναμένεται να υπογράψει σύντομα ένα συμβόλαιο για την αγορά 50 περίπου μεταφορικών αεροσκαφών, μεταξύ του ιταλικού τύπου G-222 και του ισπανικού CN-235. Από ελληνικής πλευράς η μόνη αγορά αεροσκαφών τα τελευταία δύο χρόνια ήταν αυτή των 15 F-5 από την Ιορδανία. Εδώ θα πρέπει να επισημανθεί η μεγάλη σημασία που μπορεί να παίξει στην ισορροπία δυνάμεων ο εκσυγχρονισμός από ελληνικής πλευράς των F-4E, A-7H και Μιράζ F-1, που θα τα κάνει ικανά να ανταποκριθούν στις ανάγκες ενός σύγχρονου πολέμου στον αέρα μέχρι το τέλος του αιώνα μας. Υπάρχουν ήδη αρκετά τέτοια προγράμματα εκσυγχρονισμού, που προσφέρονται από τις κατασκευάστριες εταιρίες και σκοπεύουμε να τα παρουσιάσουμε σε ένα ξεχωριστό άρθρο. Εξάλλου έγινε γνωστό ότι υπήρξαν συνομιλίες με την εταιρία Vought για την αγορά ενός μικρού αριθμού A-7H Corsair (περίπου 10) που θα αντικαταστούσαν απώλειες από ατυχήματα. Δεν έγιναν γνωστά τα αποτελέσματα των συνομιλιών. Μια άλλη σημαντική εξέλιξη από ελληνικής πλευράς, είναι η έναρξη παραλαβής των 40 αντιαεροπορικών συστημάτων Skyguard στα οποία περιλαμβάνονται και εκτοξευτές πυραύλων Sparrow, που θα καταστήσουν τα ελληνικά αεροδρόμια πολύ δύσκολους στόχους για οποιονδήποτε επιδρομέα. Από τουρκικής πλευράς στον τομέα αυτό βρίσκονται υπό παραλαβή 24 συστήματα πυραύλων Rapier.
Μετά τα παραπάνω η κατάσταση στις δύο αεροπορίες διαμορφώνεται ως εξής: Στον τομέα δίωξης-βομβαρδισμού η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία διαθέτει 8 σμήνη, από τα οποία 3 με 52 A-7H Corsair και 6 TA-A7H, 3 με 53 F/TF-104G, 2 με 36 F-5A και 6F-5B.
Η Τουρκία διαθέτει 17 σμήνη. Δύο με 42 F-5A και 10F-5B, 2 με 40 F-100D, 5 με 80 F-4E, 8 (τα 2 υπό διαμόρφωση) με 96 F-104G και 12 TF-104.
Στον τομέα της ανάσχεσης η αεροπορία μας διαθέτει 6 σμήνη: 3 με 53 F-4E, 1 με 24 F-5A/B και 2 με 36 Mirage F-1CG. Η Τουρκία διαθέτει 2 σμήνη με 36 F-104S και 4 TF-104G. Στον τομέα της αναγνώρισης η Ελλάδα διαθέτει 6 αεροσκάφη RF-4E και 8 RF-5A ενώ η Τουρκία 8 RF-4E και 27 RF-5A. Για τις μεταφορές η Ελλάδα διαθέτει 3 σμήνη που αποτελούνται από 12 C-130H, 6 YS-II, 6 C-47, 20 Noratlas, 1 Gulfstream και 9 πυροσβεστικά CL-215.
Η Τουρκία χρησιμοποιεί 6 σμήνη με 7 C-130E, 20 C-160D, 60 C-47A, 2 Beech 18, 1 Viscount 794 και 15 ελικόπτερα UH-1H. Σαν μέσα συνδέσμων και επικοινωνιών μεταξύ βάσεων από ελληνικής πλευράς χρησιμοποιούνται 6 C-47, 48 T-33 και 8 ελικόπτερα AB-205A. Το αντίστοιχο τουρκικό υλικό αποτελείται από 24 T-33A, AT-11, 2C-47A, UH-1H και UH-19B. Στον τομέα της εκπαίδευσης από ελληνικής πλευράς χρησιμοποιούνται 19 T-41A, 21 T-37B/C, 37 T-2E και 6 F-104G. Η Τουρκία διαθέτει 24 T-34, 40 T-38A, 20 T-41D, 36 F-5/A, 17 F-104G, 20 T-33A/38A και 25 T-37C.
Η Ελληνική Αεροπορία περιλαμβάνει και 3 σμήνη ελικοπτέρων με 14 AB-205 A, 2 AB-206A, 5 Bell 47 G, 8 UH-19D και 2 AB-212.
Στον τομέα της αντιαεροπορικής άμυνας από ελληνικής πλευράς εκτός από τα συστήματα Skyguard υπάρχει μια πτέρυγα πυραύλων Νίκη-Ηρακλής με 36 συνολικά πυραύλους. Η Τουρκία εκτός από τους πυραύλους Rapier διαθέτει και 72 πυραύλους Νίκη-Ηρακλής. Τέλος όσον αφορά τον εξοπλισμό των αεροσκαφών των δύο αεροποριών αυτός για την Ελλάδα περιλαμβάνει πυραύλους αέρος-αέρος Sparrow, Sidewinder, Super Sidewinder, R-550 Magic και αέρος-εδάφους Maverick και Bullpup, ενώ βρίσκονται υπό παραγγελία 280 πύραυλοι AIM-7M Sparrow, 300 Super Sidewinder και 200 Maverick. Η Τουρκική αεροπορία διαθέτει πυραύλους αέρος-αέρος Sidewinder, 750 AIM-9P3 Super Sidewinder, Sparrow, Falcon, Shafrir και αέρος-εδάφους Bullpup και Maverick, ενώ έχει υπό παραγγελία πυραύλους Super Sidewinder και Sparrow.
□


F-100 Σούπερ Σέιμπρ της τουρκικής αεροποριας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
• FLIGHT International 1.12.84, 8.6.85 • MILITARY TECHNOLOGY 12/84, 1/85, 3/85 • NATO 16 NATIONS 1/84, 2/84, Σεπτ. - Οκτ. 1984, 1/85. • International Defense Review 12/84, 2/85 • Defense & Foreign Affairs Nov. 84 & Oct. 84. • Defense & Foreign Affairs Daily • Air International July 1984, May 1985 • Naval Forces 2/84, 1/85, 2/85 • Interavia 1/85 • «Μεσημβρινή» 20.6.85 • Janes' Defense Weekly 3.11.84, 4.5.85, 18.5.85, 15.6.85 • ***«ΠΤΗΣΗ»*** Μάιος - Ιούνιος 1985.

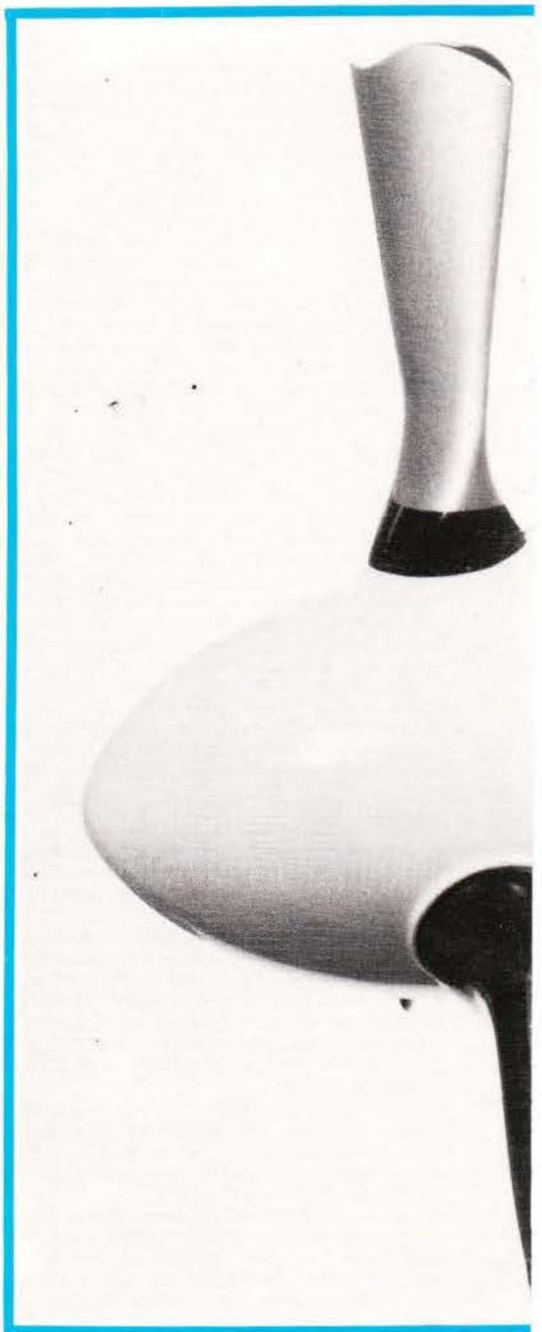
ΤΕΛΕΞ

Η ευκαιρία των **δυτικών** κατασκευαστριών εταιριών **πολιτικών αεροσκαφών** να **αποσπάσουν παραγγελίες** από χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, εξανεμίζονται καθώς οι **Σοβιετικοί εξελίσσουν** ένα **νέο τζετ** που θα ικανοποιεί τους αυστηρούς περιορισμούς **εκπομπής θορύβων** στη Δύση. Από το 1988 τα ευρωπαϊκά αεροδρόμια θα δέχονται μόνο αεροσκάφη που θα τηρούν αυτούς τους περιορισμούς, ανεξάρτητα της αεροπορικής εταιρίας στην οποία ανήκουν. Για το λόγο αυτό πολλές ανατολικοευρωπαϊκές εταιρίες δέχθηκαν προτάσεις από την BAe, την Έρμπας, τη Μπόινγκ και την Μακντόνελ Ντάγκλας, που συνιστούσαν την αγορά αθόρυβων δυτικών τζετ προς αντικατάσταση των θορυβωδών σοβιετικής κατασκευής. Η Σοβιετική Ένωση αντέδρασε, κι έτσι προσφέρει κι αυτή «ήσυχες» εκδόσεις των επιβατικών Τουπόλεφ 134 και 154, τα οποία γνωρίζουν μεγάλη εξαγωγική επιτυχία. Όπως και με τα στρατιωτικά αεροσκάφη, έτσι και τα σοβιετικά επιβατικά προσφέρουνν το πλεονέκτημα της χαμηλότερης τιμής αγοράς και αυτό θα μετρήσει σημαντικά στις αποφάσεις των ανατολικοευρωπαϊκών κυβερνήσεων.

Το **υπουργείο Άμυνας της Δυτικής Γερμανίας** αποφάσισε να τοποθετήσει **ραντάρ τύπου APG-65 της Χιούζ** στα **F-4F** της Λουφτβάφε. Όπως είναι γνωστό, το APG-65 είναι ήδη τοποθετημένο στα **F/A-18.** Η ενέργεια αυτή εντάσσεται σ' ένα γενικότερο πρόγραμμα **βελτίωσης της μαχητικής ικανότητας** των γερμανικών **Φάντομ**, σύμφωνα με το οποίο προβλέπεται επίσης η τοποθέτηση βελτιωμένων ηλεκτρονικών, καθώς και του πυραύλου **AIM-120 AMRAAM** που επίσης θα παράγει η Χιούζ. Συνολικά 75 δυτικογερμανικά F-4F θα διαθέτουν το νέο ραντάρ, αποκτώντας έτσι δυνατότητα look - down, shoot - down, καθώς και πλήρεις λειτουργίες έρευνας, παρακολούθησης και αυτόματης πρόσκτησης του στόχου. Επιπρόσθετα θα υπάρχουν οι διαμορφώσεις track - While - scan (ταυτόχρονη παρακολούθηση και έρευνα στόχων) και αποφυγή των ανωμαλιών του εδάφους.

Η **υποεπιτροπή ενόπλων δυνάμεων** της αμερικανικής **Βουλής** μελετά να προτείνει την **ακύρωση** εννέα προγραμμάτων ανάπτυξης **οπλικών συστημάτων**. Τα προγράμματα αυτά είναι: Ο εκσυγχρονισμός των **A-6E**, η ανάπτυξη ενός αεροσκάφους για αναμετάδοση υποβρύχιων επικοινωνιών, **Boeing E-6**, το ελικόπτερο **LHX**, ο αντιαεροπορικός πύραυλος **AMRAAM**, ένα χημικό σύστημα λέιζερ, το σύστημα **LANTIRN** που προορίζεται για το F-16, το RPV **Ακουίλα** της Λόγχιντ, το πρόγραμμα **JTIDS** (Joint Tactical Information Distribution System) του πολεμικού ναυτικού και ο προηγμένος τακτικός πύραυλος **ATM** του στρατού.

ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΟΙ ΑΕΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

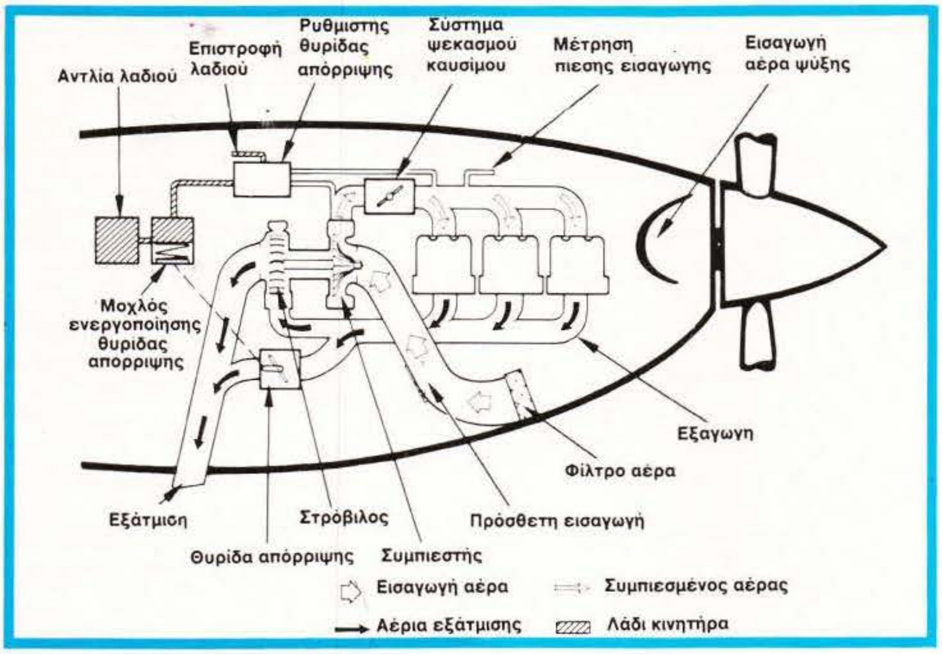


Ο ΜΟΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1945 ΗΤΑΝ Ο ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΥ ΣΗΜΕΡΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΤΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΑ ΠΟΛΙΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ. ΕΠΕΙΔΗ ΟΣΟΙ ΣΚΕΦΤΟΝΤΑΙ ΝΑ ΓΙΝΟΥΝ ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΘΑ ΤΟΝ ΣΥΝΑΝΤΗΣΟΥΝ ΚΑΠΟΤΕ ΜΠΡΟΣΤΑ ΤΟΥΣ, ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΕΠΕΙΔΗ ΕΙΝΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ΟΛΟΙ ΜΕΡΙΚΕΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ, ΠΑΡΑΘΕΤΟΥΜΕ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΜΙΑ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ.

του Σωτήρη Πουλή

Οι αεροπορικοί εμβολοφόροι κινητήρες ξεκίνησαν σαν εξέλιξη των κινητήρων εσωτερικής καύσης των αρχών του αιώνα. Οι ειδικές συνθήκες της χρησιμοποίησής τους όμως τους έκαναν να διαφέρουν αρκετά από τους αντίστοιχους των αυτοκινήτων.

Για να είναι κατάλληλοι για αεροπορικές εφαρμογές έπρεπε να είναι ιδιαίτερα αξιόπιστοι, ελαφροί, με μικρή κατανάλωση καυσίμων, όσο το δυνατόν λιγότερους κραδασμούς και θορύβους, μεγάλη ειδική ιπποδύναμη (ιπποδύναμη ανά κιλό βάρους) και προπάντων, έπρεπε να μπορούν να λειτουργούν μέσα σ' ένα περιβάλλον πού η πυκνότητα του αέρα μεταβάλλεται συνεχώς.



Οι διάφοροι κινητήρες κατατάσσονται ανάλογα με τον τρόπο ψύξης τους (υγρόψυκτοι και αερόψυκτοι) και ανάλογα με την διάταξη των κυλίνδρων τους. Οι περισσότεροι εμβολοφόροι κινητήρες που χρησιμοποιούνται σήμερα έχουν τους κυλίνδρους τους διατεταγμένους αστεροειδώς, σε σειρά και σε αντίθεση («μπόξερ»), και είναι, όλοι αερόψυκτοι, ενώ απομένουν ελάχιστοι υγρόψυκτοι σε V, απομεινάρια του τελευταίου πολέμου. Όλοι βέβαια μετατρέπουν την ισχύ που αναπτύσσουν σε προωστική δύναμη μέσω ενός έλικα.

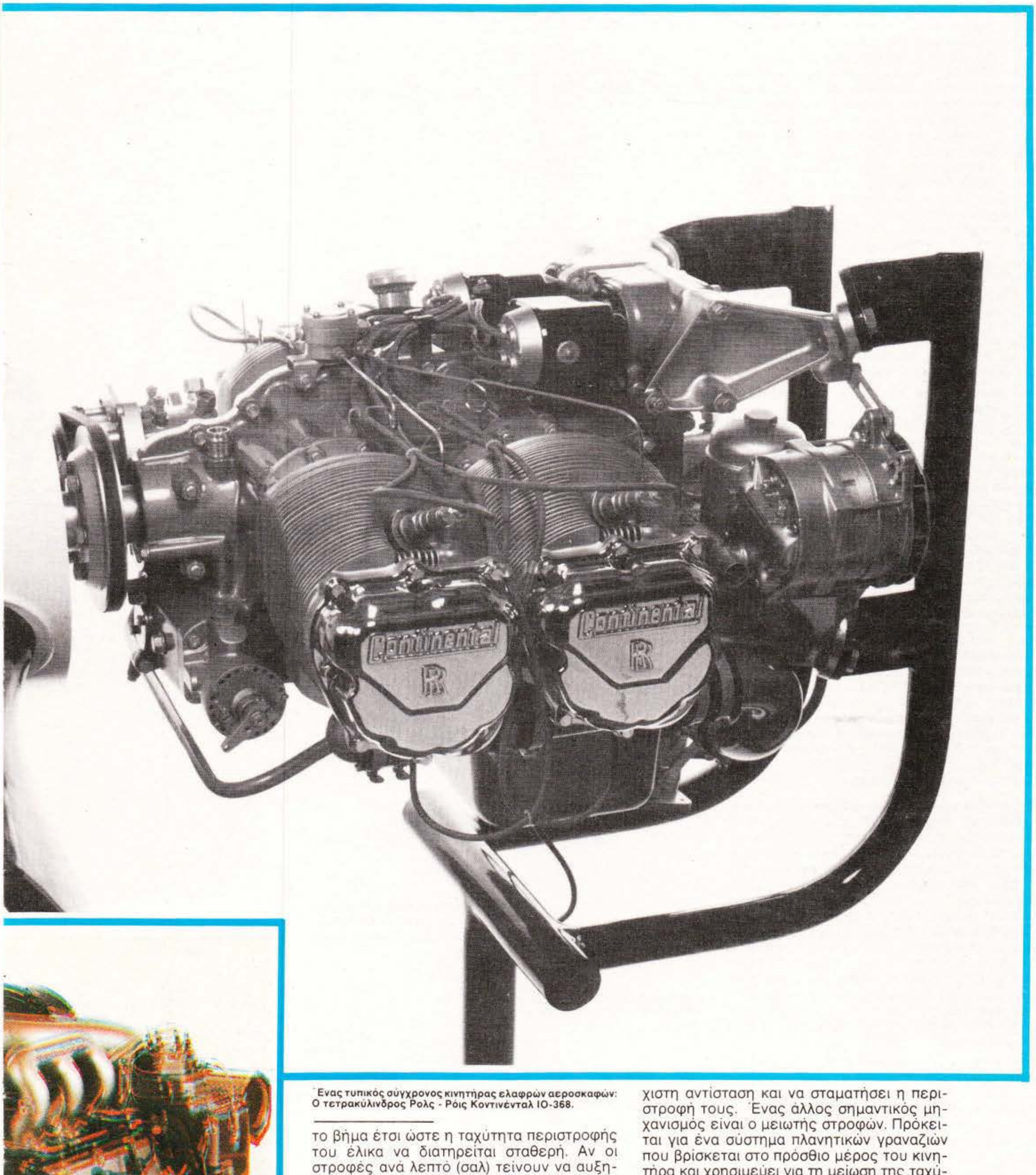
Ο ΕΛΙΚΑΣ

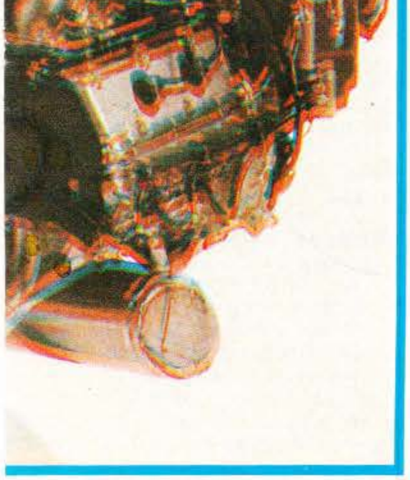
Ο έλικας αποτελείται από δύο ή περισσότερα πτερύγια που είναι ουσιαστικά μικροσκοπικές πτέρυγες. Καθώς περιστρέφεται, η ροή του αέρα προκαλεί την εμφάνιση δυνάμεων άντωσης και αντίστασης, όπως σε όλες τις αεροτομές. Μόνο που εδώ, λόγω της θέσης του έλικα, η άντωση είναι παράλληλη με τον άξονα περιστροφής και λέγεται ώση, και η αντίσταση είναι παράλληλη με το επίπεδο περιστροφής και αντιστέκεται στην κίνηση του πτερυγίου. Δημιουργείται έτσι μια ροπή αντίστασης που πρέπει να αντιμετωπισθεί από τη ροπή του κινητήρα.

Κατά την κίνηση του αεροσκάφους επιδρούν δύο ρεύματα αέρα στον έλικα: ένα λόγω της περιστροφής του και ένα λόγω της ταχύτητας του αεροπλάνου. Η συνισταμένη των δύο ρευμάτων συναντά την αεροτομή σε μία γωνία, τη γωνία προσβολής, από την οποία εξαρτάται, μέχρι ενός σημείου, η ώση και η αντίσταση που θα αναπτυχθεί. Αν η ταχύτητα του αεροσκάφους αυξηθεί, η συνισταμένη αλλάζει διεύθυνση και η γωνία προσβολής μεγαλώνει. Τμήματα του πτερυγίου αρχίζουν να χάνουν τη στήριξή τους, η αντίσταση μεγαλώνει και η απόδοση πέφτει. Για να ξεπεραστεί αυτό το πρόβλημα που παρουσιάζεται έντονο στις μεγάλες ταχύτητες χρησιμοποιούνται έλικες μεταβλητού βήματος Το βήμα είναι η γωνία μεταξύ της χορδής του πτερυγίου και του επιπέδου περιστροφής και από αυτό εξαρτάται η γωνία προσβολής.

Υδραυλικοί ή ηλεκτρικοί μηχανισμοί μέσα στον άξονα του έλικα ρυθμίζουν αυτόματα







Ένας τυπικός σύγχρονος κινητήρας ελαφρών αεροσκαφών: Ο τετρακύλινδρος Ρολς - Ρόις Κοντινένταλ IO-368.

το βήμα έτσι ώστε η ταχύτητα περιστροφής του έλικα να διατηρείται σταθερή. Αν οι στροφές ανά λεπτό (σαλ) τείνουν να αυξηθούν, το βήμα αλλάζει, η ροπή αντίστασης μεγαλώνει και η ταχύτητα περιστροφής τείνει να μικρύνει πάλι στα αρχικά επίπεδα. Όταν ο πιλότος θέλει να επιταχύνει, αυξάνει ταυτόχρονα το βήμα των πτερυγίων, (περισσότερη ώση) και την ισχύ του κινητήρα (για την αντιμετώπιση της αυξημένης ροπής αντίστασης). Αυτοί οι μηχανισμοί ονομάζονται έλικες σταθερής ταχύτητας. Σε περίπτωση βλάβης του κινητήρα, τα πτερύγια μπορούν να ακινητοποιηθούν κάθετα προς την κίνηση του αεροσκάφους, (πτέρωση έλικα), ώστε να παρουσιάζουν ελάχιστη αντίσταση και να σταματήσει η περιστροφή τους. Ένας άλλος σημαντικός μηχανισμός είναι ο μειωτής στροφών. Πρόκειται για ένα σύστημα πλανητικών γραναζιών που βρίσκεται στο πρόσθιο μέρος του κινητήρα και χρησιμεύει για τη μείωση της ταχύτητας περιστροφής του έλικα. Ένας μεγάλης διαμέτρου έλικας συνδυασμένος με έναν ισχυρό, πολύστροφο κινητήρα σε ένα ταχύ αεροσκάφος μπορεί εύκολα να κινηθεί με υπερηχητικές ταχύτητες (στα άκρα του τουλάχιστον) με αποτέλεσμα μεγάλη μείωση της απόδοσης και αύξηση του θορύβου. Τέλος, ο αριθμός και το μέγεθος των πτερυγίων ενός έλικα εξαρτάται από την ισχύ που καλείται να μετατρέψει σε ώση. Όσο μεγαλύτερη η ισχύς, τόσο μεγαλύτερη πρέπει να είναι και η επιφάνεια των πτερυγίων. Τα μικρά τουριστικά αεροσκάφη έχουν δίφυλλους, ή το πολύ τρίφυλλους έλικες, συνήθως σταθερού βήματος. Τα μεγάλα στροβιλοελικοφόρα αεροσκάφη

Ένας διάσημος κινητήρας χρησιμοποιείται σε αρκετά μονοκινητήρια τουριστικά αεροσκάφη της Αεροσπασιάλ. Πρόκειται για τον PFM 3200, 212 **ίππων, που βασίζεται στον κινητήρα της Πόρσε** 911

έχουν 4 ή και 8 πλατιά πτερύγια σε κάθε έλικα, που είναι πάντα σταθερής ταχύτητας.

■ **Αστεροειδείς κινητήρες:** Η ιδιαίτερη αυτή διάταξη έχει ορισμένες ιδιομορφίες. Ο αριθμός των ακτινωτά διατεταγμένων κυλίνδρων είναι πάντα μονός, αλλά μπορεί να υπάρχουν δύο ή και τέσσερις σειρές κυλίνδρων. Ο στρόφαλος έχει μόνο μια διαδρομή για κάθε σειρά κυλίνδρων, γιατί μόνο ένας διωστήρας συνδέεται απ' ευθείας μ' αυτόν. Οι υπόλοιποι συνδέονται με το μεγάλων διαστάσεων κάτω άκρο του κύριου διωστήρα. Πίσω από τον κινητήρα τοποθετείται ο υπερσυμπιεστής (όταν υπάρχει) και πίσω του το κιβώτιο παρελκομένων. Οι βαλβίδες κινούνται με ωστήρια και ο εκκεντροφόρος έχει σχήμα δακτυλιδιού με... εξογκώματα και είναι ομόκεντρος με το στροφαλοφόρο. Οι αστεροειδείς κινητήρες είναι σχετικά απλοί, ελαφροί, και έχουν μεγάλη επιφάνεια για να αποβάλλουν τη θερμότητα. Παράγονται ακόμη στις ανατολικές χώρες και αρκετοί από τους κλασικούς αμερικανικούς κινητήρες χρησιμοποιούνται ακόμη.

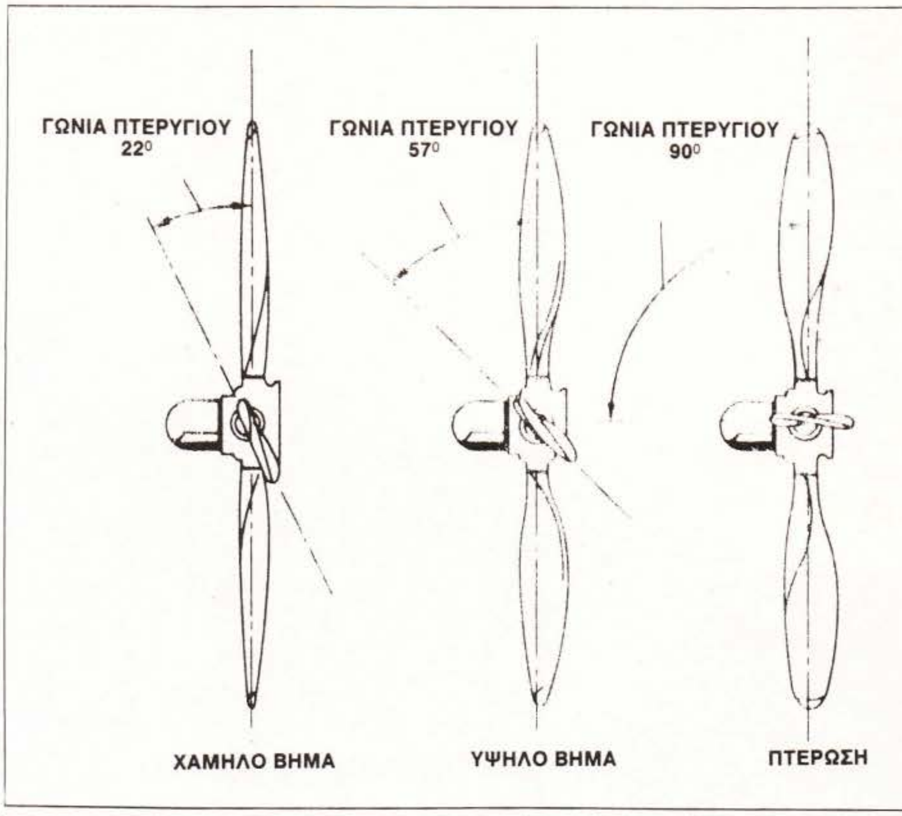
■ **Κινητήρες με αντίθετα τοποθετημένους κυλίνδρους:** Οι «μπόξερ» αυτοί κινητήρες είναι οι μόνοι εμβολοφόροι που συνεχίζουν να παράγονται στις δυτικές χώρες και τους χρησιμοποιούν τα περισσότερα ελαφρά τουριστικά αεροσκάφη. Έχουν δύο σειρές κυλίνδρων, μια από κάθε πλευρά του στροφάλου. Θα μπορούσε να πει κανείς ότι είναι κινητήρες σχήματος «V» με περιεχομένη γωνία 180°. Έχουν ελάχιστους κραδασμούς, είναι όλοι αερόψυκτοι, μερικοί έχουν υπερσυμπιεστή, ή και μειωτή στροφών, έχουν καλή απόδοση και μεγάλη αξιοπιστία. Η συντριπτική πλειοψηφία τους έχει 4 ή 6 κυλίνδρους και ιπποδυνάμεις ανάμεσα σε 100 και 400 ίππους.

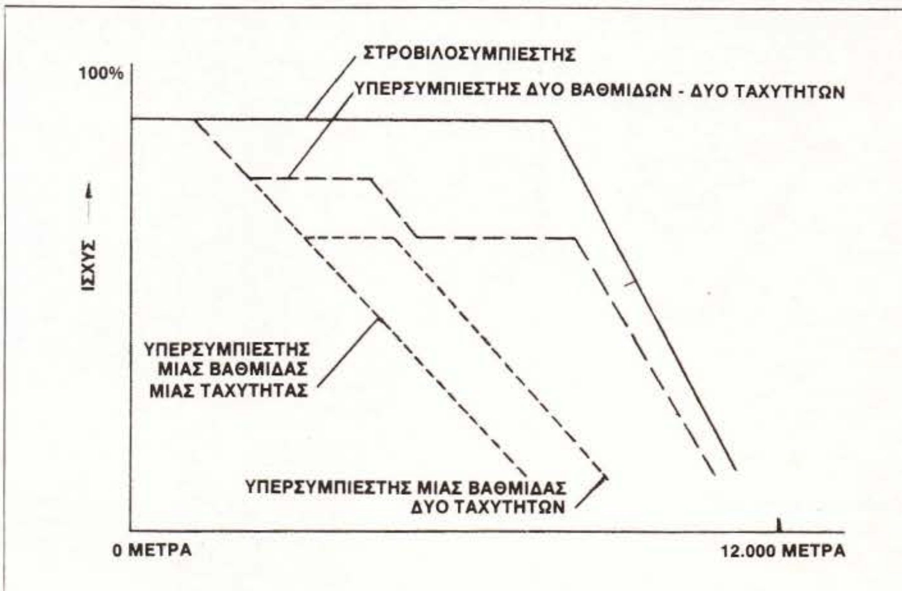
■ **Συστήματα ανάφλεξης:** Για λόγους καλύτερης απόδοσης και ασφαλείας, κάθε κινητήρας έχει δύο ανεξάρτητα συστήματα ανάφλεξης. Χρησιμοποιείται το μανιατό, ένα σύστημα όπου ένας περιστρεφόμενος μαγνήτης δημιουργεί ηλεκτρικούς παλμούς σε δύο ομόκεντρα πηνία. Το σύστημα είναι απλό και εντελώς ανεξάρτητο από κάθε εξωτερική πηγή ενέργειας.

■ **Συστήματα λίπανσης και ψύξης:** Η μόνη ουσιαστική διαφορά από τους κινητήρες αυτοκινήτων είναι η δυνατότητα αραιώματος των λαδιών με βενζίνη για ευκολότερη εκκίνηση σε πολύ ψυχρά κλίματα και το ψυγείο λαδιού που υπάρχει πάντα. Στα ακροβατικά υπάρχει ιδιαίτερη δεξαμενή λαδιού και αντλία για την ανάστροφη πτήση. Οι αερόψυκτοι κινητήρες έχουν αλουμινένιες ψύκτρες στους κυλίνδρους για αποβολή της θερμότητας. Κινητές θυρίδες πίσω από το σώμα του κινητήρα καθορίζουν την ροή του αέρα για ψύξη μέσα στο κάλυμμα του κινητήρα, αν και πολλοί αστεροειδείς κινητήρες μικρής ιπποδύναμης δεν διαθέτουν κάλυμμα.

■ **Συστήματα εισαγωγής και τροφοδοσίας:** Οι αγωγοί του αέρα εισαγωγής περιλαμβάνουν διάφορα φίλτρα, ανάλογα με το περιβάλλον όπου πρόκειται να λειτουργήσει ο κινητήρας, και προθερμαντή για αποφυγή παγοποίησης στο καρμπιρατέρ. Τα καρμπιρατέρ (ελληνιστί: εξαερωτές) πρέπει να προσθέσουν στον αέρα την κατάλληλη ποσότητα καυσίμου, αποστολή όχι πάντα εύκολη, αφού ο ίδιος όγκος αέρα περιέχει διαφορετική μάζα οξυγόνου ανάλογα με το ύψος εξαιτίας της (διαφορετικής θερμοκρασίας και πίεσης). Ειδικοί αισθητές θερμοκρασίας και πίεσης παρέχουν συνεχώς πληροφορίες για τη σωστή ρύθμιση της αναλογίας μαζών αέρα (δηλαδή οξυγόνου): καυσίμου.

Για να μπορεί ο κινητήρας να λειτουργεί σωστά, η αναλογία αέρα-καυσίμου πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 1:20 και 1:8, ανάλογα με τις παραμέτρους λειτουργίας και την ισχύ που πρέπει να αποδοθεί. Η καμπύλη της αναλογίας αέρα: καυσίμου και κατανάλωσης αέρα η οποία είναι (ανάλογη της ισχύος» είναι ορισμένη για κάθε κινητήρα





Διαθέσιμη ισχύς από έναν εμβολοφόρο κινητήρα που χρησιμοποιεί διαφορετικά είδη στροβιλοσυμπιεστών.

και ακολουθείται είτε αυτόματα, (αυτόματα καρμπιρατέρ) είτε με κατάλληλο χειρισμό του ρυθμιστή μείγματος από τον πιλότο.

Εκτός από τα καρμπιρατέρ υπάρχουν και τα συστήματα ψεκασμού, είτε άμεσα (υψηλής πίεσης, κατευθείαν στον κύλινδρο) που κάνουν ιδανικά διαμοιρασμό καυσίμου, αλλά είναι πολύπλοκα και ακριβά, είτε έμμεσα (χαμηλής πίεσης, στον αυλό εισαγωγής), που είναι οικονομικότερα και απλούστερα. Γενικά όμως προτιμούνται στους μεγάλους πολυκύλινδρους κινητήρες, ενώ οι μικρότεροι έχουν κλασικό καρμπιρατέρ με πλωτήρα ή το πολύ-πολύ με έγχυση καυσίμου υπό πίεση.

■ **Υπερσυμπιεστές:** Όσο αυξάνει το ύψος πτήσης του αεροσκάφους, τόσο μειώνεται η ποσότητα του οξυγόνου που περιέχεται στον αέρα που «εισπνέει» ο κάθε κύλινδρος, άρα, τόσο λιγότερο καύσιμο μπορεί να καεί και τόσο μικρότερη είναι η ισχύς που μπορεί να αναπτυχθεί. Η λύση στο πρόβλημα αυτό είναι ένας συμπιεστής που στέλνει στους κυλίνδρους αέρα με μεγαλύτερη πυκνότητα, άρα και περιεκτικότητα σε οξυγόνο. Έτσι η ποσότητα του καυσίμου που καίγεται παραμένει σταθερή ή και μεγαλώνει. Όλοι οι συμπιεστές είναι φυγοκεντρικού τύπου, και στις αρχές τουλάχιστον, έπαιρναν κίνηση από το στρόφαλο μέσω ενός πολλαπλασιαστή στροφών.

Σε χαμηλό ύψος, ο υπερσυμπιεστής ουσιαστικά αυξάνει τη σχέση συμπίεσης του κινητήρα, άρα και την απόδοσή του. Η πεταλούδα όμως του καρμπιρατέρ δεν μπορεί να ανοίξει τελείως γιατί η υπερπίεση θα δημιουργούσε τόσες αυταναφλέξεις που θα κατέστεφαν τον κινητήρα. Όσο όμως αραιώνει ο αέρας, τόσο ο περιορισμός αυτός μειώνεται και η μανέτα ισχύος, που καθορίζει τη θέση της πεταλούδας, μπορεί να μετακινείται προς τα εμπρός. Από ένα ύψος και πάνω όμως η συμπιεστική ικανότητα του συστήματος δεν επαρκεί, ο εισαγόμενος αέρας γίνεται όλο και πιο αραιός και η ισχύς πέφτει. Γι' αυτό και υπάρχει ένα σύστημα γραναζιών, που, με χειρισμό του πιλότου, αλλάζει τη σχέση μετάδοσης από τον στροφαλοφόρο, και οι στροφές του συμπιεστή αυξάνουν, αποδίδοντας έτσι περισσότερο συμπιεσμένο αέρα στον ίδιο χρόνο. Αυτοί ήταν οι συμπιεστές μιας βαθμίδας-δύο ταχυτήτων. Για απόδοση σε ακόμα μεγαλύτερα ύψη χρησιμοποιήθηκε και μια δεύτερη βαθμίδα (συμπιεστής) δύο ταχυτήτων

που προστίθεται σε σειρά πριν από μια βαθμίδα σταθερής ταχύτητας.

Αυτό το σύστημα υπερσυμπιεστή δύο βαθμίδων-δύο ταχυτήτων είναι πολύ βαρύ και πολύπλοκο, συνήθως συνοδεύεται από ενδιάμεσο ψύκτη αέρα για μείωση της θερμοκρασίας του (και του όγκου του) και χρησιμοποιήθηκε μόνο σε ειδικά πολεμικά αεροσκάφη κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Από το 1945 και μετά άρχισε να αντικαθίσταται από τους στροβιλοσυμπιεστές, που χρησιμοποιούσαν την ενέργεια των θερμών αερίων της εξάτμισης για την κίνησή τους. Έτσι δεν κατανάλωναν καθόλου ισχύ από τον κινητήρα, όπως οι μηχανικοί συμπιεστές. Μια πύλη απόρριψης waste-gate) ρυθμίζει τη ροή των καυσαερίων, άρα και την ταχύτητα περιστροφής του στροβίλου που κινεί το φυγοκεντρικό συμπιεστή! Αυτό καθορίζει το βαθμό συμπίεσης, ο οποίος μπορεί να διατηρήσει το επιθυμητό επίπεδο υπερπίεσης εισαγωγής μέχρι το ύψος όπου ο στρόβιλος θα φθάσει στο μέγιστο των στροφών του. Στους αστεροειδείς κινητήρες ο στριβιλοσυμπιεστής συνδυάζεται με τον ενσωματωμένο μηχανικό συμπιεστή, ενώ στους «μπόξερ» τοποθετείται σαν ανεξάρτητη εξωτερική μονάδα.

ΟΡΓΑΝΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

Ο χειριστής ενός μονοκινητήριου αεροσκάφους έχει συνήθως στο αριστερό του χέρι επτά μοχλούς για το χειρισμό του κινητήρα. Οι δύο ελέγχουν τη θέση των θυρίδων ρύθμισης του αέρα ψύξης του ψυγείου λαδιού και του σώματος του κινητήρα. Ένας άλλος ελέγχει την προθέρμανση του αέρα εισαγωγής για αποφυγή παγοποίησης στο καρμπιρατέρ, και ένας τέταρτος ελέγχει τη σχέση του μηχανικού υπερσυμπιεστή (υψηλή ή χαμηλή ταχύτητα). Ο πέμπτος μοχλός είναι η μανέτα ισχύος. Καθορίζει την υπερπίεση εισαγωγής με το άνοιγμα ή κλείσιμο της πεταλούδας του καρμπιρατέρ. Ο έκτος είναι ο ρυθμιστής μείγματος. Επιτρέπει στο χειριστή να ρυθμίσει τον κινητήρα για φτωχό μείγμα (οικονομία) ή πλούσιο μείγμα (ισχύς), ή για ενδιάμεσες καταστάσεις ανάλογα με τις συνθήκες, και ακόμα να διακόψει την παροχή καυσίμου. Ο τελευταίος μοχλός καθορίζει το βήμα του έλικα, σε αεροσκάφη με έλικες μεταβλητού βήματος, σε συνδυασμό με τη μανέτα ισχύος.

Σε αεροσκάφη με έλικες σταθερής ταχύτητας, ο μοχλός ρυθμίζει τις επιθυμητές στροφές του έλικα, άρα και του κινητήρα (υψηλές στροφές σημαίνουν περισσότερη ισχύ, για δεδομένη υπερπίεση εισαγωγής, αλλά και περισσότερες φθορές). Ο ρυθμιστής του βήματος αναλαμβάνει να το μεταβάλλει έτσι ώστε ανεξάρτητα από ταχύτητα, ύψος πτήσης και αποδιδόμενη ισχύ, οι στροφές να παραμένουν σταθερές. Τέλος, υπάρχει και μια σειρά διακόπτες, για την αντλία παροχής καυσίμου, για τον εμπλουτισμό του μείγματος, για το φίλτρο αέρα του καρμπιρατέρ, για τη μίζα και για τα δύο ανεξάρτητα συστήματα ανάφλεξης. Στα περισσότερα όμως σύγχρονα μικρά μονοκινητήρια αεροσκάφη, τα περισσότερα από τα χειριστήρια αυτά λείπουν για λόγους απλότητας. Τα περισσότερα συστήματα μπορούν να είναι αυτόματα, η έλικα σταθερή καθώς και οι θυρίδες ψύξης, και σε μερικά αεροσκάφη, όπως τα μικρά Τσέσνα, η μανέτα ισχύος δεν είναι παρά μια ράβδος στο κέντρο του πίνακα οργάνων, στην όψη όμοια με το τσοκ των αυτοκινήτων, που ο πιλότος τραβά ή σπρώχνει για να ρυθμίσει την ισχύ του κινητήρα.

□

ΤΕΛΕΞ

Η **Κυβέρνηση αποφάσισε να μειώσει από φέτος τη στρατιωτική θητεία** κατά ένα μήνα και στους τρεις κλάδους των Ενόπλων Δυνάμεων. Η στρατιωτική υπηρεσία είναι σήμερα δύο χρόνια στο Στρατό και την Αεροπορία και 26 μήνες στο Ναυτικό.

Το πρώτο εκσυγχρονισμένο αμφίβιο αεροσκάφος HU-16B Άλμπατρος της Πολεμικής Αεροπορίας αναμένεται ότι θα παραδοθεί στα μέσα του 1986, σύμφωνα με το αντίστοιχο πρόγραμμα που έχουν αναλάβει από κοινού η αμερικανική Γκράμαν και η ΕΑΒ. Υπενθυμίζεται ότι η Πολεμική Αεροπορία απέκτησε το 1969 τα Άλμπατρος από τη Νορβηγία. Σήμερα 8 τέτοια αεροσκάφη υπάγονται στην 353 Μοίρα Ναυτικής - Αεροπορικής Συνεργασίας (ΜΝΑΣ) με κύρια αποστολή την ανθυποβρυχιακή έρευνα. Τα πληρώματά τους προέρχονται από το Πολεμικό Ναυτικό, αλλά οι χειριστές είναι της Πολεμικής Αεροπορίας. Το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού τους περιλαμβάνει προσθήκη νέων ηλεκτρονικών συστημάτων καθώς και ενισχύσεις του «σκελετού».

Η οικονομία της Τουρκίας προβλέπεται ότι θα αναπτυχθεί με ρυθμό 5% το 1985, σύμφωνα με έκθεση του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ). Η εντυπωσιακή αυτή αναπτυξιακή προοπτική αποδίδεται στη συνεχιζόμενη αύξηση των εξαγωγών και τη μεγάλη ζήτηση στο εσωτερικό. Πάντως ο πληθωρισμός που το 1984 έφθασε στο 50%, δεν προβλέπεται να πέσει κάτω από το 44% το 1985. Επίσης το έλλειμμα του δημόσιου τομέα και το εξωτερικό χρέος παραμένουν σε απαράδεκτα υψηλά επίπεδα.

Ο Τούρκος υπουργός Άμυνας Ζέκι Γιαβουζτούρκ επιβεβαίωσε πρόσφατα ότι ξανάρχισαν οι διαπραγματεύσεις μεταξύ **Τουρκίας και Αιγύπτου για την αγορά 33 αιγυπτιακών F-4E Φάντομ** από την τουρκική κυβέρνηση. Ο ίδιος πρόσθεσε ότι αν επιτύχουν οι διαπραγματεύσεις, τα F-4E θα εκσυγχρονιστούν και θα τοποθετηθούν νέοι κινητήρες πιθανώς «άκαπνοι» J79 πριν ενσωματωθούν στη δύναμη της τουρκικής πολεμικής αεροπορίας. Τα αεροσκάφη αυτά πιθανώς θα αντικαταστήσουν τα παμπάλαια F-100 Super Sabre που ακόμα χρησιμοποιεί η Turk Hava Kuvetleri στις Μοίρες 181 και 182.

Η πρώτη πτήση του βελτιωμένου Χάριερ GR.5 που εξελίχθηκε με τη συνεργασία των Μακντόνελ Ντάγκλας και BAe έγινε στις 30 Απριλίου στην Αγγλία. Η RAF έχει παραγγείλει 60 μονάδες.

Επιτυχία σημείωσε και η 18η πτήση του αμερικανικού διαστημικού λεωφορείου που έγινε με το «Ντισκάβερι» στα μέσα Ιουνίου. Κατά τη διάρκεια της επταήμερης παραμονής του στο διάστημα το Ντισκάβερι έθεσε σε τροχιά, τέσσερις δορυφόρους, περισυνέλεξε έναν και πρωταγωνίστηκε στο πείραμα με τις ακτίνες λέιζερ, όπου ελέγχθηκαν φαινόμενα διαστρέβλωσης της δέσμης λέιζερ στην ατμόσφαιρα. Η πρώτη εκπομπή της ακτίνας δεν «συνάντησε» το Ντισκάβερι επειδή κάποιος από τη NASA είχε μπερδέψει τα μίλια ξηράς με τα ναυτικά μίλια! Η δεύτερη προσπάθεια ήταν πετυχημένη παρά τους ανέμους που έπνεαν με ταχύτητα 140 χιλιομέτρων πάνω από την περιοχή βολής.

Η βελγική πολεμική αεροπορία θα τροποποιήσει τα F-16 που διαθέτει έτσι ώστε να μπορούν **να μεταφέρουν γαλλικούς πυραύλους αέρος-αέρος υπέρυθρων ακτίνων Ματρά Ματζίκ.** Είναι η πρώτη φορά που ο Ματζίκ πιστοποιείται σε F-16. Ο πύραυλος αυτός έχει ήδη πιστοποιηθεί για αεροσκάφη Μιράζ 3, 5, 50, Μιράζ F1, Σούπερ Ετεντάρ, Μιράζ 2000, Τζάγκουαρ, MiG-21, MiG-23 και F-8 Κρουζέιντερ.

Οι αεροπορικές εταιρίες της Ευρώπης παρουσίασαν καθαρά κέρδη ύψους 650 εκατομμυρίων δολαρίων το 1984. Να σημειωθεί ότι τα 230 εκατ. δολάρια που ήταν αντίστοιχα τα καθαρά τους κέρδη το 1983 ήρθαν μετά από συνεχείς ζημιές επί τέσσερα συνεχή χρόνια (1979-82). Τα κέρδη για το 1985 και το 1986 αναμένονται ότι θα είναι ελαφρά υψηλότερα, σύμφωνα με εκτιμήσεις της Ένωσης Ευρωπαϊκών Αερομεταφορέων.

Η Σοβιετική Ένωση και οι σύμμαχοί της, ζήτησαν μέσω του ΟΗΕ να ληφθούν μέτρα για τη συγκράτηση του αγώνα των εξοπλισμών στη θάλασσα, τον περιορισμό των δραστηριοτήτων των πολεμικών ναυτικών και την αποκατάσσταση της εμπιστοσύνης στην ελευθερία της ναυσιπλοΐας. Επίσης ζήτησαν την αποχώρηση των πολεμικών πλοίων που φέρουν πυρηνικά όπλα από συγκεκριμένες περιοχές του κόσμου. Επισημαίνεται ότι οι Σοβιετικοί βρίσκονται αυτήν την εποχή σε φάση έντονης ανάπτυξης του πολεμικού τους ναυτικού (ναυπήγηση πρώτων μεγάλων αεροπλανοφόρων, των μεγαλύτερων πυρηνικών υποβρυχίων κ.λπ.), συνεπώς χρειάζονται πολύτιμο χρόνο για να φθάσουν στα επίπεδα ετοιμότητας του αμερικανικού ναυτικού (βλ *«Π»* No. 34, σελ. 15).

Αμερικανική αντιρατσιστική οργάνωση αποκάλυψε στα τέλη Μαΐου πως έχει στην κατοχή της επίσημα αμερικανικά έγγραφα που αποδεικνύουν ότι **η κυβέρνηση της Νότιας Αφρικής πραγματοποίησε πυρηνική δοκιμή στο Νότιο Ατλαντικό το 1979.** Η οργάνωση πρόσθεσε ότι τα έγγραφα που απέκτησε σε εφαρμογή του νόμου για την ελευθερία της πληροφόρησης (διαδικασία σταδιακής δημοσιοποίησης πρώην απόρρητων εγγράφων) περιέχουν στοιχεία για διατάραξη της ιονόσφαιρας και υψηλή ραδιενέργεια στην περιοχή εκείνη τη χρονιά. Επιπλέον ένας αμερικανικός δορυφόρος ανίχνευσε μια μυστηριώδη λάμψη ανοιχτά των νοτιοαφρικανικών ακτών στις 22.9.1979.

Η Τουρκία και το Ιράν υπέγραψαν συμφωνία για τη συγκρότηση επιτροπής που θα μελετήσει την κατασκευή αγωγών πετρελαίου και φυσικού αερίου μεταξύ των δύο χωρών, μετέδωσε το τουρκικό πρακτορείο ειδήσεων «Ανατόλια». Ο αγωγός για τη μεταφορά ιρανικού φυσικού αερίου στην Ευρρώπη θα διέρχεται από την Τουρκία και θα έχει μήκος 4.000 χλμ. Ο πετρελαιαγωγός θα ξεκινά από τα κοιτάσματα πετρελαίου του Ιράν και θα καταλήγει σ΄ ένα τουρκικό τέρμιναλ που θα κατασκευαστεί στις ακτές της Μεσογείου ή της Μαύρης θάλασσας.

Το υπουργείο Άμυνας των Ηνωμένων Πολιτειών έδωσε την άδεια στην **Τζένεραλ Ελέκτρικ** και στην **Πρατ & Γουίτνι** για **παροχή περιορισμένων τεχνικών πληροφοριών στη Γιουγκοσλαβία** για τη συμπαραγωγή στρατιωτικών αεροκινητήρων. Η Τζένεραλ Ελέκτρικ προτείνει τον F404 και η P&W τον PW1120 για το Novi Avion, ένα νέο μονοκινητήριο γιουγκοσλαβικό αεροσκάφος εγγύς υποστήριξης. Επίσης οι Γιουγκοσλάβοι διαπραγματεύονται για τον ίδιο σκοπό με τη Ρολς-Ρόις και τη Σνεκμά.

Η Σοβιετική Ένωση κάλεσε την Ιαπωνία να συμμετάσχει σε μια επανδρωμένη αποστολή ενός σοβιετικού διαστημοπλοίου. Η πρόσκληση έγινε από τον πρεσβευτή της ΕΣΣΔ στο Τόκιο προς τον Ιάπωνα υπουργό έρευνας και τεχνολογίας, από τον οποίο ζητήθηκε να στείλει έναν Ιάπωνα επιστήμονα σε μια μελλοντική αποστολή.

Αναγκαστικά προσθαλάσσωση έκανε ελικόπτερο UH-1H της Σχολής Αεροπορίας Στρατού στις 20.5.85 σε περιοχή της Μαγνησίας. Τα δύο μέλη του πληρώματος τραυματίστηκαν. Το σημείο που έπεσε το ελικόπτερο απέχει 30 μέτρα από την ακτή και έχει βάθος 20 μέτρα.

Αξιωματούχοι δεκατριών χωρών-μελών του ΝΑΤΟ έχουν προτείνει μια μελέτη για την αποφυγή της παράλληλης εξέλιξης όμοιων οπλικών συστημάτων από τις εθνικές τους βιομηχανίες. Στη μελέτη περιλαμβάνονται 50 τομείς πιθανής συνεργασίας στην έρευνα και παραγωγή τορπιλών, δεκτών ραντάρ, συστημάτων περισυλλογής ναρκών και συσκευών επιτήρησης. Οι προτάσεις αυτές έγιναν κατά τη διάρκεια διήμερης συνάντησης της Ανεξάρτητης Ομάδας Ευρωπαϊκού Προγράμματος (IEPG) που αποτελείται από όλα τα ευρωπαϊκά μέλη του ΝΑΤΟ εκτός της Ισλανδίας και έχει σκοπό την ενίσχυση της διεθνούς συνεργασίας στην παραγωγή όπλων μεταξύ των μελών.

Πενήντα τρεις υπόγειες πυρηνικές εκρήξεις πραγματοποιήθηκαν το 1984 σ΄ ολόκληρο τον κόσμο, δηλαδή σχεδόν μια κάθε εβδομάδα, σύμφωνα με την έκθεση του Διεθνούς Ινστιτούτου της Στοκχόλμης για τις έρευνες σχετικές με την ειρήνη (SIPRI). Την πρώτη θέση κατέχει η ΕΣΣΔ με 27 υπόγειες δοκιμές και ακολουθούν οι ΗΠΑ (15), η Γαλλία (7), η Βρετανία (2), και η Κίνα (2).

Η Τουρκία ανταποκρίθηκε στην πρόσκληση των ΗΠΑ προς τις χώρες του ΝΑΤΟ για συμμετοχή στο πρόγραμμα της πρωτοβουλίας Στρατιωτικής Άμυνας. Τούρκος υπουργός Άμυνας Ζέκι Γιαβουζτούρκ δήλωσε ότι η χώρα του θα πάρει μέρος στο πρόγραμμα αυτό, προσθέτοντας ότι η συμβολή της Τουρκίας θα είναι κυρίως στον τομέα της παραγωγής.

Μετά τη Χιούζ Ελικόπτερς που αγοράστηκε από την Μακντόνελ Ντάγκλας σειρά είχε η Χιούζ Έρκραφτ, την οποία πρόσφατα αγόρασε η αμερικανική Τζένεραλ Μότορς αντί πέντε δισεκατομμυρίων δολαρίων (650 δισ. δραχμών). Η Χιούζ Έρκραφτ είναι μια από τις μεγαλύτερες εταιρίες κατασκευής ηλεκτρονικών συστημάτων άμυνας. Μεταξύ άλλων έχει κατασκευάσει τα ραντάρ των F-14, F-15 και F-18.

Η τουρκική κυβέρνηση ενδιαφέρεται να ιδρύσει μια αμερικανική αεροδιαστημική και αμυντική έκθεση στο αεροδρόμιο Γιεσίλκοϊ κοντά στην Κωνσταντινούπολη, το Σεπτέμβριο του 1986, πιθανώς αμέσως μετά την έκθεση του Φάρνμπορο, σύμφωνα με δημοσίευμα του περιοδικού Αβιέισιον Γουίκ.

Μεγάλες Ευρωπαϊκές αεροδιαστημικές εταιρίες και εταιρίες ηλεκτρονικών προσχωρούν πολύ πιο γρήγορα από τις κυβερνήσεις τους στη σύναψη συμφωνιών με τις ΗΠΑ για **συνεργασία στο πρόγραμμα της πρωτοβουλίας Στρατηγικής Άμυνας (SDI**). Ανάμεσα σ΄ αυτές περιλαμβάνονται η Μπρίτις Αεροσπέις, η ΜΒΒ, η Ματρά, και άλλες.



LE BOURGET '85
ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΣΑΛΟΝΙ ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ Δ

του Σωτήρη Κωνσταντινίδη

Το ενδιαφέρον για τη μεγαλύτερη αεροδιαστημική έκθεση στον κόσμο είναι κάτι περισσότερο από αρκετό για να κάνει τον επισκέπτη της να ξεχάσει τον κίνδυνο μιας τρομοκρατικής ενέργειας που ίσως τον περιμένει στο επόμενο βήμα.

Οι φόβοι δεν ήταν αβάσιμοι, ιδιαίτερα στο φετινό σόου. Οι οργανωτές δέχτηκαν απειλητικά τηλεφωνήματα που άφηναν να εννοηθεί ότι κινδύνευε ακόμα και η ζωή του Γάλλου προέδρου Μιτεράν που επισκέφτηκε την έκθεση την ημέρα των εγκαινίων. Τα μέτρα ασφαλείας που πάρθηκαν ήταν τόσο αυστηρά, ώστε σχεδόν κανένας δημοσιογράφος, φωτογράφος, εκθέτης ή επισκέπτης δεν μπόρεσε να κάνει σωστά τη δουλειά του εκείνη την ημέρα, οι περισσότεροι αποκλεισμένοι από τον εκθεσιακό χώρο περιφέρονταν επί ώρες στον απροσδόκητα καυτό παρισινό ήλιο, μέχρι να τελειώσει η περιήγηση του «υψηλού επισκέπτη».



Χαρακτηριστική φωτογραφία που φανερώνει πόσο πυκνό ήταν το πρόγραμμα των επιδείξεων στο Μπουρζέ. Σε πρώτο πλάνο βλέπουμε το νέο γιουγκοσλαβικό εκπαιδευτικό τζετ Σούπερ Γκάλεμπ της Σόκο, καθώς περιμένει να προσγειωθεί το ακόμα πιο καινούριο εκπαιδευτικό τζετ ΙΑ-63 της αργεντίνικης FMA.

Εκτός από το Σούπερ Γκάλεμπ, στο πρόγραμμα πτήσης συμμετείχε και το Οράο, προϊόν συνεργασίας μεταξύ της Ρουμανίας και της Γιουγκοσλαβίας, στα μέσα της δεκαετίας του '70. Πρόκειται για ένα δικινητήριο τζετ εγγύς υποστήριξης / αναγνωριστικό που προσφέρεται και σε διθέσια έκδοση για εκπαίδευση. Στη Ρουμανία είναι γνωστό σαν IAR 93 και όχι σαν Οράο. Η μέγιστη ταχύτητά του είναι 1070 χαω στα 7.000 μέτρα. Διαθέτει δύο κινητήρες Τουρμπομεκάνικα Βάιπερ, ώσης 2.267 κιλών ο καθένας, με μετάκαυση, που κατασκευάζονται κατόπιν αδείας της Ρολς-Ρόις.



ΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Οι υπόλοιπες ημέρες όμως είχαν να προσφέρουν αρκετά.
Απλωμένα στους τεράστιους υπαίθριους και στεγασμένους χώρους του αεροδρομίου του Μπουρζέ, 40 χλμ. βορειοανατολικά από το κέντρο του Παρισιού, βρίσκονταν εκατοντάδες αεροσκάφη, ελικόπτερα αλλά και τροχοφόρα αντιαεροπορικά, συστήματα ραντάρ, και ένα μοντέλο του πυραύλου φορέα Αριάν σε φυσικό μέγεθος.
Ο αριθμός των εκθετών ήταν περίπου ίδιος με τον προηγούμενο, δηλαδή 1000 εταιρίες και οργανισμοί από 34 χώρες. Από αυτές τέσερις έπαιρναν μέρος για πρώτη φορά (Χιλή, Κίνα, Δανία και Ινδία).
Οι εταιρίες ΕΑΒ και ΕΒΟ αποτέλεσαν τις μοναδικές ελληνικές παρουσίες, αν και χρειαζόταν αρκετό ψάξιμο για να βρεθεί το σταντ της ΕΑΒ, όπου μπορούσε κανείς να δει μερικές φωτογραφίες που υπήρχαν κρεμασμένες.
Μάλιστα στην περίπτωση της ΕΒΟ, ο υπογράφων στάθηκε αδύνατο να εντοπίσει το υπαίθριο περίπτερο της εταιρίας, στο οποίο όμως τον πληροφόρησαν ότι δεν υπήρχε τίποτα το καινούριο ή αξιόλογο, όπως π.χ. το Άρτεμις -30, που δεν εκτέθηκε.
Μια γενική ιδέα της έκθεσης μπορεί να σχηματίσει κανείς αν φανταστεί το αεροδρόμιο του Ελληνικού με 300 σταθμευμένα αεροσκάφη, ενώ τα κτίρια ήταν διαρρυθμισμένα με δαιδαλώδεις διαδρόμους και δεκάδες εκατοντάδες περίπτερα από 10 τετραγωνικά μέτρα μέχρι ένα μικρό αυτόνομο κτίριο. Την τελευταία λύση διάλεξαν χώρες όπως οι ΗΠΑ, η ΕΣΣΔ, η Βρετανία, ο Καναδάς, το Ισραήλ, η Ιταλία και η Γερμανία για να συγκεντρώσουν κάτω από μια στέγη όλες τις μικρότερες εταιρίες τους με το πλεονέκτημα της ογκωδέστερης και εντυπωσιακότερης παρουσίας. Φυσικά οι μεγάλες εταιρίες όπως η Πανάβια, η BAe, η Ντασό η Τζένεραλ Ελέκτρικ, η Λόκχιντ και άλλες είχαν νοικιάσει δικά τους *ξεχωριστά περίπτερα.*
Εκείνο που προξενεί μεγάλη δυσφορία στον επισκέπτη του Μπουρζέ, είτε αυτός είναι μεθοδικά προετοιμασμένος είτε όχι, είναι η ελεύθερη διάταξη των περιπτέρων, στεγασμένων και υπαίθριων, έτσι ώστε είναι εξαιρετικά δύσκολο να βεβαιωθεί κανείς ότι είδε όλα τα εκθέματα. Με το σύστημα που εφαρμόζεται για παράδειγμα στη Defendory θα πρέπει κανείς να περάσει υποχρεωτικά από όλα τα περίπτερα πριν φθάσει στην έξοδο. Με τον τρόπο αυτό καταργούνται οι προνομιούχες και μη θέσεις και συνεπώς δεν αισθάνονται σαν «χαμένοι» οι μικρότεροι εκθέτες, αφού είναι βέβαιο ότι όλοι οι επισκέπτες θα περάσουν από μπροστά τους.
Φαίνεται όμως ότι τους Γάλλους δεν τους συμφέρει μια τέτοια ρύθμιση. Και αυτό γιατί αφ' ενός το Μπουρζέ έχει αποκτήσει αρκετή φήμη ώστε να μην έχει ανάγκη από τέτοια πλεονεκτήματα, αφ' ετέρου γιατί προέχει ο γαλλικός... σωβινισμός που προσφέρει εξώφθαλμα τις καλύτερες θέσεις στις γαλλικές *εταιρίες και οργανισμούς.*
Έτσι η Τόμσον CSF, η MATRA, η S… ESA, το CNES, το γαλλικό υπουργείο Ά… νας, η Ντασό η Αεροσπασιάλ και πολλές άλλες, διέθεταν δικά τους τεράστια περίπτερα με άφθονους χώρους, οπτικά εφέ, χωριστές εισόδους για κοινό, δημοσιογράφους και εμπορικούς επισκέπτες και φυσικά ευνοϊκές θέσεις κοντά στην είσοδο της έκθεσης και ακόμα πιο κοντά στην αρχή της πίστας όπου βρίσκονταν εκτεθειμένα τα αεροσκάφη.
Ένας άλλος λόγος που ακολουθείται αυτή η τακτική είναι ότι οι Γάλλοι έχουν οργανώσει ένα λεπτομερέστατο πλάνο ξενάγησης των εθνικών εμπορικών επισκεπτών έτσι ώστε αυτοί να βλέπουν σχεδόν αποκλειστικά και μόνο τα γαλλικά εκθέματα.
Η τακτική αυτή εφαρμόστηκε μέχρι κεραίας, ακόμα και όταν ο πρόεδρος Μιτεράν κάθισε κάποια στιγμή για να παρακολουθήσει μέρος του καθημερινού προγράμματος πτήσης. Δεν ήταν περίεργο λοιπόν που για όσο διάστημα παρακολουθούσε, όλα τα αεροσκάφη που πετούσαν ήταν... γαλλικής κατασκευής!
Ευτυχώς τις υπόλοιπες ημέρες το πρόγραμμα ήταν πολύ πιο πλούσιο ποιοτικά και ποσοτικά.
Παρόλο που δεν πέταξαν ούτε εκτέθηκαν γνωστά μαχητικά αεροσκάφη και ελικόπτερα όπως: F-18, F-15, B-1B, UH-60, AH-64 και F-20, ωστόσο πέταξαν άλλα εξίσου ενδιαφέροντα, όπως τα F-16C, Μιράζ 2000N, Tornado, Sea Harrier, το νέο ιταλοβραζιλιάνικο μαχητικό AMX, το P-3 Οράιον AEW, τα γιουγκοσλάβικα Οράο και Γκάλεμπ, το αργεντίνικο εκπαιδευτικό IAR.63 και πάρα πολλά δικι-

Τραβηγμένη με ευρυγώνιο αυτή η φωτογραφία, κάνει το πιο πρόσφατο στρατιωτικό μεταγωγικό της ΕΣΣΔ, το Αντόνοφ An-124 Ρούσλαν, να φαίνεται μεγαλύτερο απ' ότι είναι. Ωστόσο δεν παύει να είναι ίσως το βαρύτερο αεροσκάφος του κόσμου, με διαστάσεις που συγκρίνονται με αυτές του αμερικανικού C-5 Γκάλαξι. Εκτός από τη ράμπα φόρτωσης στο πίσω μέρος της ατράκτου του, διαθέτει άλλη μια που φανερώνεται μόλις ανασηκωθεί το ρύγχος, όπως ακριβώς στο C-5. Το μέγιστο βάρος απογείωσης είναι 405 τόννοι και το μέγιστο εσωτερικό φορτίο 150 τόννοι. Η ακτίνα δράσης με μέγιστο φορτίο είναι 4.500 χλμ., ενώ η αντίστοιχη χωρίς φορτίο 16.500 χλμ. Το ύψος του είναι 24 μέτρα, το μήκος του 69 μέτρα και το άνοιγμα πτερύγων 73,3 μέτρα. Διαθέτει τέσσερις στροβιλοκινητήρες διπλής ροής Λοταρέφ D-18T, ώσης 51.650 λιβρών ο καθένας χωρίς δυνατότητα αντιστροφής της ώσης, γεγονός που δυσκολεύει ιδιαίτερα τους ελιγμούς του αεροσκάφους στο έδαφος. Παρα τα χρώματα της Αεροφλότ με τα οποία ήταν βαμμένο στη διάρκεια της παραμονής του στο Μπουρζέ, το An-124 δεν υπάρχει αμφιβολία ότι είναι ένα στρατιωτικό μεταγωγικό μεγάλων δυνατοτήτων.





Η αμερικανική Σικόρσκι διάλεξε την έκθεση του Παρισιού για να παρουσιάσει το νέο της στρατιωτικό ελικόπτερο πολλαπλού ρόλου, το H-76 Eagle. Βαμμένο με φανταχτερό χρυσαφί χρώμα που σχημάτιζε αστραπές πάνω σε μαύρο φόντο, δεν δυσκολεύτηκε να τραβήξει την προσοχή του καθενός. Οι άνθρωποι της εταιρίας δεν σταματούσαν να τονίζουν ότι το H-76 δεν είναι απλώς το πολιτικό S-76 με λίγες τροποποιήσεις αλλά ένα εντελώς νέο ελικόπτερο, με νέο εσωτερικό που διατηρεί όμως αρκετά στοιχεία από το H-60 και το S-76 για λόγους κόστους, που σε τελευταία ανάλυση συμφέρει και τον αγοραστή. Το Eagle (Αετός) μπορεί να αναλάβει αποστολές αντιαρματικής δράσης, ένοπλης συνοδείας, εγγύς υποστήριξης, επιθέσεις εναντίον δυνάμεων πεζικού, αναγνώριση, έρευνα και διάσωση, ανεφοδιασμό και μεταφορά στρατιωτών, φορτίων ή τραυματιών. Δύο αξονοστροβιλοκινητήρες Πρατ & Γουίτνι PT6B-36 των 960 ίππων του προσφέρουν 46% περισσότερη ισχύ σε σύγκριση με το απλό S-76. Ένα ειδικό «σύστημα διαχείρισης ισχύος» με ψηφιακό σύστημα ελέγχου της παροχής του καυσίμου επιτρέπει στο σκάφος να υπακούει αστραπιαία στις εντολές του πιλότου, ακόμα και σε μεγάλο ύψος με αντίξοες καιρικές συνθήκες και θερμοκρασία. Το στροφείο του βασίζεται σ' αυτό του UH-60A Μπλάκχοκ και είναι ιδιαίτερα ανθεκτικοποιημένο. Μπορεί να μεταφέρει μια μεγάλη ποικιλία όπλων, μεταξύ των οποίων πυροβόλα, ρουκέτες και 16 πυραύλους Τόου. Με κατάλληλη διαμόρφωση της καμπίνας είναι δυνατή η μεταφορά 10 στρατιωτών.

Από τα 300 αεροσκάφη που εκτέθηκαν ή πήραν μέρος στο πρόγραμμα πτήσης, τα 40 είχαν έρθει για πρώτη φορά στο Μπουρζέ και συνεπώς ξεχωρίζουν από τα υπόλοιπα.
Σαν πιο αξιόλογα αναφέρουμε το F-16C, το ελικόπτερο Αγκούστα A129, το Μιράζ 2000N το αργεντίνικο εκπαιδευτικό IA-63, το σοβιετικό Κα-32 Helix (πολιτική έκδοση του ανθυποβρυχιακού Κα-25 Hormone), το γιουγκοσλάβικο εκπαιδευτικό Οράο, το PC-9 της Πιλάτους, το ελικόπτερο BIC 117 σε στρατιωτική έκδοση, το ATR 42, το A300-600, το CN-235, το P-3 AEW, το Γκάλφστριμ 4, και βέβαια το «αστέρι» της φετινής έκθεσης, το νέο στρατιωτικό σοβιετικό μεταγωγικό Αντόνοφ An-124 Ρούσλαν, που αποτελεί την καθυστερημένη κατά 17 χρόνια απάντηση στο γιγαντιαίο C-5 Γκάλαξι της Λόκχιντ. Συγκεκριμένα, το An-124 έχει μήκος 69 μέτρα και άνοιγμα πτερύγων 73,3 μέτρα (σύμφωνα με τα στοιχεία που έδωσαν οι Σοβιετικοί στους Γάλλους οργανωτές). Για σύγκριση το Γκάλαξι έχει μήκος 75,54 μέτρα και άνοιγμα πτερύγων 67,88 μέτρα. Πιστεύεται όμως ότι το σοβιετικό σκάφος είναι βαρύτερο και έχει μεγαλύτερες δυνατότητες ανύψωσης φορτίου.
Πάντως από κοντά το An-124 είναι λιγότερο εντυπωσιακό (και λιγότερο... πολιτικό) απ' ότι αφήνουν να εννοηθεί οι φωτογραφίες όπου εμφανίζεται με τα χρώματα της Αεροφλότ.
Δυστυχώς το Ρούσλαν όπως και τα δύο σοβιετικά ελικόπτερα, δεν συμετείχαν στο καθημερινό πρόγραμμα πτήσεων, προσφέροντας ελάχιστες ή μηδαμινές ευκαιρίες για να τα φωτογραφίσει κανείς στον αέρα.
Η αμερικανική παρουσία ήταν σαφώς περισσότερο έντονη σε σχέση με το 1983. Παρόλο που η Μακντόνελ Ντάγκλας και η Μπόινγκ δεν παρουσίασαν κανένα αεροσκάφος τους, η Τζένεραλ Νταϊνάμικς έφερε το F-16A και το βελτιωμένο F-16C, που έχει αντικαταστήσει το πρώτο στις γραμμές παραγωγής. Η Λόκχιντ παρουσίασε το νέο P-3 Οράιον σε έκδοση εναέριας έγκαιρης προειδοποίησης (AEW) με ραχιαίο περιστροφικό ραντάρ σε σχήμα μανιταριού, και ένα κατάμαυρο C-130 HTTB (High Technology Test Bed - Πλατφόρμα δοκιμών υψηλής τεχνολογίας).
Η Γκρούμαν είχε ένα μοντέλο του X-29A σε φυσικό μέγεθος, ενώ στη Σικόρσκι ανήκει ο τίτλος του ωραιότερα βαμμένου ελικόπτερου, του H-76 Eagle.
Αισθητή ήταν η έλλειψη του F-20 της Νόρθροπ που είχε προγραμματιστεί να συμμετάσχει αλλά συντρίφτηκε στον Καναδά λίγες μέρες πριν αρχίσει το σόου. Ήταν η δεύτερη μεγάλη ατυχία της Νόρθροπ. Η πρώτη ήταν όταν έπεσε το πρωτότυπο τον Οκτώβριο του '84 σε μια επίδειξη στην Κορέα. Και όλα αυτά μέσα στη συνεχιζόμενη γενικότερη ατυχία, αφού επί δυόμισι χρόνια η εταιρία δεν έχει καταφέρει να πουλήσει ούτε ένα F-20. Η αιτία βέβαια είναι η ύπαρξη του F-16C και το γεγονός ότι η αμερικανική πολεμική αεροπορία δεν φαίνεται προς το παρόν διατεθειμένη να προσθέσει έναν τρίτο τύπο στα F-15 και F-16 που διαθέτει. Άλλωστε από το 1989, η USAF πιστεύεται ότι θ' αρχίσει να παραλαμβάνει το πολύ πιο εξελιγμένο F-16F, με πολλές από τις τεχνολογίες του F-16XL και του προγράμματος AFTI.

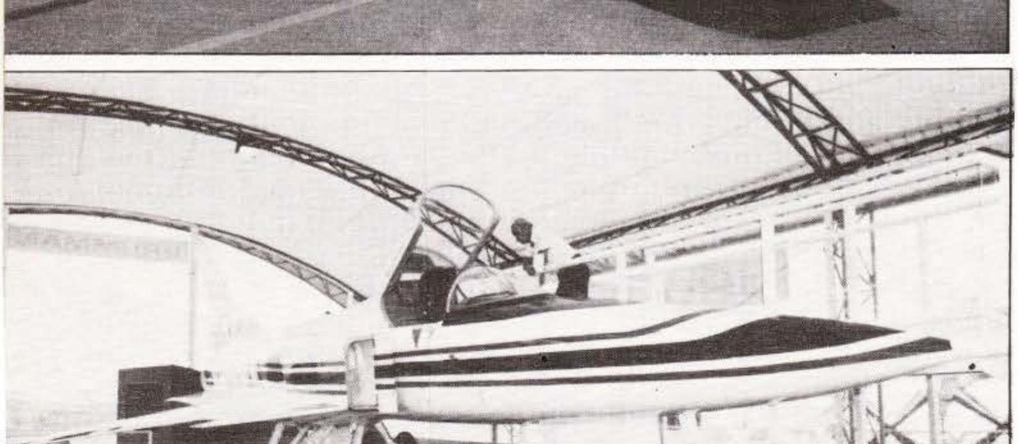
ΑΜΥΝΑ

Τους τελευταίους μήνες η υπόθεση του μελλοντικού ευρωπαϊκού μαχητικού μονοπωλεί το ενδιαφέρον των αεροδιαστημικών βιομηχανιών των πέντε κρατών που εξακολουθούν να διαπραγματεύονται το μερίδιό τους στην εξέλιξη του αεροσκάφους.
Η έκθεση του Παρισιού φαίνεται πως δεν βελτίωσε το κλίμα των συζητήσεων, ιδιαίτερα σε ότι αφορά την ανυποχώρητη στάση των δύο τεχνολογικά πιο προηγμένων κρατών σε θέματα αεροδιαστημικής, δηλαδή της Γαλλίας και της Βρετανίας. Είναι βέβαιο ότι οι υπόλοιπες τρεις χώρες, (η Δ. Γερμανία, η Ιταλία και η Ισπανία) είναι πολύ πιο πρόθυμες να καταλήξουν σε συμφωνία, αφού έχουν τα λιγότερα να χάσουν. Αντίθετα, η Γαλλία και σε μικρότερο βαθμό η Βρετανία, έχοντας πολύ πιο ανεπτυγμένες αεροδιαστημικές τεχνολογίες νιώθουν πως δεν τους συμφέρει να μοιραστούν εξίσου το φιλόδοξο έργο και για το λόγο αυτόν προσπαθούν να εξα-



1


2


3

1 Το περίπτερο της ΕΑΒ σε μια γωνιά ενός γιγαντιαίου κτιρίου. Οι υπεύθυνοι δημοσίων σχέσεων με τους οποίους μιλήσαμε, ήταν αρκετά αισιόδοξοι, γεγονός που επιβεβαιώθηκε στις 10 Ιουνίου, όταν ανακοινώθηκε ότι κατά τη διάρκεια της έκθεσης υπογράφτηκε σύμβαση με την Ντασό για την κατασκευή από την ΕΑΒ των αερόφρενων του Μιράζ 2000. Σύμφωνα με την ίδια ανακοίνωση, το οικονομικό ύψος της σύμβασης ανέρχεται σε αρκετά εκατομμύρια γαλλικά φράγκα, η δε κατασκευή των αερόφρενων θα γίνει σε εργαλειομηχανές, αυτόματου ψηφιακού ελέγχου της ΕΑΒ. Ήταν η τρίτη συνεχής φορά που πήρε μέρος η ΕΑΒ στην έκθεση του Μπουρζέ.

2 Ένα από τα δεκάδες ουλτραλάιτς που υπήρχαν στο παρισινό σόου. Είναι γαλλικής κατασκευής και ονομάζεται Performance 2000. Σύμφωνα με τον κατασκευαστή του, σχεδιάστηκε ειδικά για τις ανάγκες των γαλλικών αερολεσχών. Έτσι τοποθετήθηκε κινητήρας Λαϊκόμινγκ 108 ίππων με ωστικό έλικα και τριθέσια καμπίνα. Η κατασκευή του είναι σχεδόν εξολοκλήρου από συνθετικά υλικά, ενώ μεγάλη σημασία δόθηκε στην ευκολία αφαίρεσης και επισκευής κάθε εξαρτήματος. Έχει μήκος 6,8 μέτρα και άνοιγμα πτερύγων 8,6 μ. Το βάρος του είναι 665 κιλά μέγιστο και 375 κιλά άδειο. Η μέγιστη του ταχύτητα είναι 220 χαω και η επιχειρησιακή του οροφή 4000μ. Για την απογείωσή του αρκούν 350 μέτρα και για την προσγείωση 160.

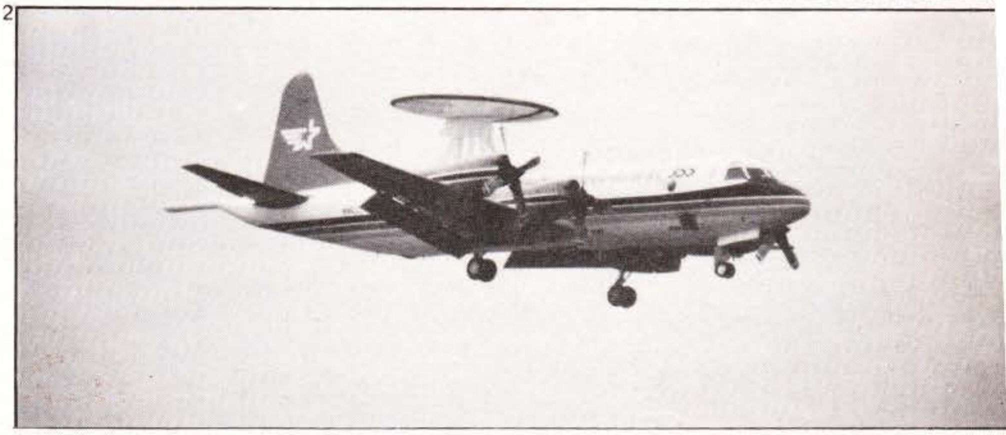
3 Προφυλαγμένο μέσα σ' ένα πλαστικό υπόστεγο βρισκόταν υπερυψωμένο ένα μοντέλο σε φυσικό μέγεθος του πειραματικού αεροσκάφους εμπροσθοκλινών πτερύγων X-29A της Γκράμαν. Οι άνθρωποι της εταιρίας είχαν κάνει εκπληκτική δουλειά, αφού ακόμα και το κόκπιτ ήταν μια ρεαλιστική αναπαράσταση του πραγματικού. Δίπλα στο μοντέλο βρίσκονταν συνεχώς μηχανικοί της Γκράμαν που έλυναν τις απορίες των πολλών επισκεπτών. Στο σαλέ της εταιρίας φάνηκε για λίγο και ο δοκιμαστής-πιλότος του X-29A, Τσακ Σιούελ, ο οποίος δεν σταμάτησε να εκφράζεται με τα καλύτερα λόγια για την πτητική συμπεριφορά του αεροσκάφους.

1 Υποδειγματικό σε εμφάνιση και πλούτο εκθεμάτων, το περίπτερο της Γιουγκοσλαβικής Αεροδιαστημικής Βιομηχανίας τράβηξε το ενδιαφέρον μας. Βέβαια οι γείτονες κατασκευάζουν εδώ και τριάντα χρόνια ελικόπτερα, μαχητικά και εκπαιδευτικά τζετ και φυσικά δεν έχασαν την ευκαιρία να επιδείξουν στον αέρα τις ικανότητες των Σούπερ Γκάλεμπ και Οράο που παράγουν σε συνεργασία με τη Ρουμανία. Οι βιτρίνες του περιπτέρου ήταν ασφυκτικά γεμάτες με κάθε είδους μικρο-συστήματα, συσκευές και εξαρτήματα, μαχανικά και ηλεκτρονικά, που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των καινούριων αεροσκαφών της χώρας.

2 Το νέο P-3 Οράιον AEW (Airborne Early Warning) είναι η πρόταση της Λόκχιντ για ένα αεροσκάφος έγκαιρης προειδοποίησης, ιδιαίτερα για χώρες που ήδη διαθέτουν την ανθυποβρυχιακή έκδοση του αεροσκάφους. Προφανώς σκοπεύει να καλύψει το κενό μεταξύ του σχετικά μικρού E-2C Χοκάι και του μεγάλου και πανάκριβου E-3A AWACS.

3 Αν αυτό το ελικόπτερο κάτι σας θυμίζει είναι πολύ φυσικό, αφού πρόκειται για το σοβιετικό Κάμοφ Κα-32 Χέλιξ, την πολιτική έκδοση του ανθυποβρυχιακού Κα-25 Ορμόν της ίδιας εταιρίας.

1


2


3


σφαλίσουν όσο το δυνατό μεγαλύτερα ποσοστά συμμετοχής, αλλά και τη διεύθυνση του όλου προγράμματος. Η αναπόφευκτη και συνεχιζόμενη μέχρι σήμερα σύγκρουση συμφερόντων έχει χάσει αρκετή από την αρχική της δύναμη αλλά δεν παύει να υφίσταται και να δημιουργεί προβλήματα που δεν αποκλείεται να οδηγήσουν σε οριστικό ναυάγιο του EFA. Στην περίπτωση αυτή κερδισμένες θα βγουν ουσιαστικά μόνο οι ΗΠΑ, που θα βρουν ακόμα μια ευκαιρία να πουλήσουν περισσότερα F-16 και F-18.

Αν το EFA εξακολουθεί να βρίσκεται σε κίνδυνο, ο τομέας των στρατιωτικών εκπαιδευτικών και ελαφρών μαχητικών αεροσκαφών αναθερμάνθηκε περισσότερο.

Τόσο η εκπαιδευτική έκδοση του AMX, όσο και το νέο εκπαιδευτικό IA-63 της Αργεντινής δημιούργησαν νέα δεδομένα στον ανταγωνισμό.

Άλλα νέα αεροσκάφη και παραλλαγές παλαιότερων που εκτέθηκαν ήταν:

Το πρωτότυπο Hawk 200 της BAe, το MB-339C της Αερμάκι με ηλεκτρονικό κόκπιτ και το C-101 της CASA, με εντελώς νέα ραδιοβοηθήματα. Επίσης ηλεκτρονικά κόκπιτ ετοιμάζονται να τοποθετήσουν οι Ντασό / Ντορνιέ και Σιάι Μαρκέτι στα εκπαιδευτικά τους Άλφα Τζετ και S 211 αντίστοιχα.

Επίσης η Ντασό-Μπρεγκέ παρουσίασε στην έκθεση του Παρισιού τη μαχητική έκδοση του εκπαιδευτικού Άλφα τζετ που αποτελεί συμπαραγωγή της γαλλικής εταιρίας με την Ντορνιέ. Το «νέο» μαχητικό λέγεται Λάνσιερ και προωθείται από δύο στροβιλοκινητήρες Σνεκμά-Τουρμπομεκά Λαρζάκ 04C 20. Διαθέτει ραντάρ πολλαπλού ρόλου Agave της Τόμσον CSF και της Ελεκτρόνικ Σερζέ Ντασό, που του προσφέρει τη δυνατότητα να εκτελεί αποστολές αέρος-αέρος, αέρος-εδάφους και αέρος-επιφανείας. Επίσης διαθέτει αδρανειακό σύστημα πλοήγησης, FLIR που τροφοδοτεί το HUD και ηλεκτρονικό υπολογιστή, όμοιο με αυτόν που έχει επιλεγεί για το Μιράζ 2000. Ανάμεσα στον οπλισμό που θα μπορεί να μεταφέρει περιλαμβάνονται πύραυλοι AM 39, Έξοσετ, Ματρά Ματζίκ, βόμβες κατευθυνόμενες με ακτίνες λέιζερ και πυροβόλο DEFA των 30mm σε εξωτερικό ατρακτίδιο.

Στο φετινό σόου φάνηκε καθαρά η τάση των κατασκευαστών να εξοπλίζουν τα εκπαιδευτικά τους με HUD και αυξημένες δυνατότητες μεταφοράς όπλων, έτσι ώστε να μπορούν να αποτελέσουν αξιόμαχα αεροσκάφη σε περίπτωση πολέμου. Μάλιστα στην περίπτωση των AMX και Χοκ 200 βρισκόμαστε μπροστά σε μια μάλλον ιδανική περίπτωση ολοκληρωτικής ταύτισης του κανονικού μαχητικού και του εκπαιδευτικού, με ευνόητα επιχειρησιακά και τεχνικά πλεονεκτήματα.

Το πάντοτε χρήσιμο ελικόπτερο έδειξε καινούρια σημάδια ζωής με αρκετές νέες παρουσίες και παραλλαγές παλιότερων τύπων. Σε μορφή μοντέλου φυσικού μεγέθους εκτέθηκε το νέο μεγάλο ελικόπτερο EH.101 που εξελίσσουν από κοινού η Αγκούστα και η Γουέστλαντ. Στόχος του να αντικαταστήσει σε πολλούς ρόλους το πετυχημένο Σι Κινγκ της Σικόρσι. Το πρώτο πειραματικό EH.101 αναμένεται ότι θα πετάξει για πρώτη φορά περί τα τέλη του 1986 και ότι οι πρώτες παραδόσεις θ' αρχίσουν το 1990.

Επίσης η Αγκούστα παρουσίασε το νέο αντιαρματικό ελικόπτερο A.129 Μανγκούστα που φιλοδοξεί να «κλέψει» πελάτες από το βαρύτερο, μεγαλύτερο και ακριβότερο AH-64A Απάτσι της Χιούζ.

Τέλος, στο χώρο των στρατιωτικών ελικοπτέρων, η Σικόρσκι παρουσίασε το νέο της όπλο: το H-76 Ιγκλ, βασισμένο στο πολιτικό S-76 αλλά με 46% ισχυρότερους κινητήρες, δυνατότητα μεταφοράς 16 αντιαρματικών πυραύλων Τόου, και προηγμένα HUD στο κράνος των χειριστών.

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Το 36ο Σαλόνι του Παρισιού χαρακτηρίστηκε από την έντονη διαμάχη σχετικά με το είδος των κινητήρων που θα προωθούν τη νέα γενιά των επιβατικών αεροσκαφών.

Αφορμή η δυναμική και μαζική εμφάνιση των πρόπφαν που υποστηρίζονται έντονα από εταιρίες όπως η Τζένεραλ Ελέκτρικ, η Σνεκμά, η Μακντόνελ Ντάγκλας και η Μπόινγκ. Αντίθετες με την ιδέα της επικράτησης των πρόπφαν είναι η Ρολς Ρόις, η Πρατ & Γουίτνεϊ και η Έρμπας Ιντάστρι.

Χαρακτηριστικό είναι ότι οι άνθρωποι της







Αρκετά μικρό σε μέγεθος και προορισμένο να δημιουργήσει μια νέα αγορά μαχητικών/εκπαιδευτικών τζετ, το AMX είναι το αποτέλεσμα της πετυχημένης συνεργασίας των ιταλικών εταιριών Αεριτάλια και Αερμάκι και της βραζιλιάνικης Εμπραερ. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημά του είναι ότι θα κοστίζει τα μισά από ένα F-16 και θα παράγεται ταυτόχρονα και σε διθέσια έκδοση, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο σαν τακτικό μαχητικό σε αποστολές αέρος-εδάφους, αέρος-επιφανείας και αέρος-αέρος αλλά και σαν εκπαιδευτικό, με ελάχιστους περιορισμούς στην εμβέλεια και στο εξωτερικό φορτίο. Πέταξε για πρώτη φορά το Μάϊο του 1984. Προωθείται από ένα στροβιλοκινητήρα διπλής ροής Ρολς-Ρόις Σπέι, ώσης 11.030 λιβρών (5.002 κιλών) χωρίς μετακαυστήρα, ο οποίος κατασκευάζεται στην Ιταλία. Μπορεί να μεταφέρει μέχρι 3.800 κιλά οπλικού φορτίου, μεταξύ των οποίων δύο πυραύλους AIM-9L. Ο μόνιμος οπλισμός του περιλαμβάνει δύο πυροβόλα DEFA των 30mm. Η μέγιστη ταχύτητά του είναι 1100 χ.α.ω. Συνολικά προβλέπεται ότι θα κατασκευαστούν 266 AMX για τις πολεμικές αεροπορίες της Ιταλίας και της Βραζιλίας.

Ανεπαισθητες είναι οι εξωτερικές διαφορές του F-16C, που βλέπουμε εδώ, σε σχέση με τον προκάτοχό του F-16A. Στο εσωτερικό του όμως έχουν γίνει σημαντικές αλλαγές με σκοπό να μπορεί να επιχειρεί και τη νύχτα και με άσχημο καιρό. Οι πιο σημαντικές από αυτές είναι το βελτιωμένο ραντάρ APG-68, καινούρια ηλεκτρονικά συστήματα, μεγαλύτερο HUD κατά 25% με δυνατότητα νυχτερινής θέας, νέα όργανα στο κόκπιτ με ψηφιακές οθόνες πολλαπλών στοιχείων, δυνατότητα εκτόξευσης του πυραύλου AIM-120 AMRAAM, σύστημα LANTIRN για χαμηλή πτήση τη νύχτα και επιλογή μεταξύ δύο ισχυρότερων κινητήρων, του F 100-PW-220 της Πρατ & Γουίτνι και του F110-GE-100 της Τζένεραλ Ελέκτρικ.

Ακομα ενα πετυχημένο προϊόν διεθνούς ευρωπαικής συνεργασίας, το 40θέσιο κομιούτερ ATR 42 της Αεροσπασιάλ και της Αεριτάλια διαθέτει όλα εκείνα τα πλεονεκτήματα που του εξασφαλίζουν αρκετές παραγγελίες, παρά το σκληρό ανταγωνισμό από τα Σάαμπ-Φέϊρτσαϊλντ SF.340, το Ντας-8 και το Σορτς SD 360. Η πρώτη του πτήση έγινε τον Αύγουστο του '84. Μέχρι σήμερα έχει συγκεντρώσει 53 παραγγελίες και 18 «οψιόν». Πρόσφατα η Αεριτάλια σκέπτεται να προχωρήσει στην κατασκευή μιας παραλλαγής με επιμηκυμένη άτρακτο, χωρητικότητας 60 επιβατών, με την ονομασία ATR 72.

Μπόινγκ οραματίζονται ένα 747 με κινητήρες πρόπφαν για το έτος 2000, πιστεύοντας ότι οι κατασκευαστές ελάχιστα πράγματα μπορούν να κάνουν για να βελτιώσουν αισθητά την απόδοση των συμβατικών στροβιλοκινητήρων διπλής ροής. (Περισσότερα για τους πρόπφαν, στο άρθρο του τεύχους 31 Νοεμβρίου - Δεκεμβρίου '84).

Με τα χρώματα της Αεροφλότ, εκτός από το Αντόνοφ 124, το επίσης γιγαντιαίο ελικόπτερο Mil Mi-26, και το Ka-32 Helix, εκτέθηκαν τα γνωστά επιβατικά Τουπόλεφ 154 και Yak 42.

Στη διάρκεια της έκθεσης ο άνθρωποι της Έρμπας Ιντάστρι είχαν έντονες συζητήσεις με στελέχη της Λουφτχάνσα και της Παναμέρικαν, οι οποίες ενδιαφέρονται άμεσα για τα νέα επιβατικά TA9 και TA11 που το κονσόρτσιουμ προτίθεται να κατασκευάσει, ξεκινώντας από την ερχόμενη Άνοιξη.

Το νέο A300-600 που παρουσίασε η Έρμπας διέθετε τους επίσης νέους κινητήρες Τζένεραλ Ελέκτρικ CF6-80C2 για πρώτη φορά.

Το πολύ αξιόλογο κομιούτερ ATR 42 των Αεροσπασιάλ και Αεριτάλια βρέθηκε μέσα σε πυκνό ανταγωνισμό από το Μπραζίλια της Εμπραερ, το ισπανικό CN 235, το Dash 8 και άλλα μικρότερα κομιούτερ-λάινερς που όλα κατάφεραν να εντυπωσιάσουν με την εξαιρετικά μικρή διαδρομή αποπροσγείωσης και την αθόρυβη λειτουργία τους.

Από όλα τα πολιτικά αεροσκάφη που έλαβαν μέρος, εκείνο που άφησε τις καλύτερες εντυπώσεις από πλευράς μικρότερου θορύβου ήταν το BAe 146. Παρά τους τέσσερις στροβιλοκινητήρες (Avco Lycoming) και το γεγονός ότι πετούσε σε μικρό ύψος, ήταν εξαιρετικά αθόρυβο, πραγματική απόλαυση για τους επισκέπτες του Μπουρζέ που μένουν κοντά σε αεροδρόμια!

Νεοφερμένα στην έκθεση ήταν το ισραηλινό Άστρα της IAI, το αμερικανικό Γκάλφστριμ IV και το γαλλικό Φαλκόν 900, που όλα ανήκαν στην κατηγορία των μπίζνες τζετ που χρησιμοποιούν μεγάλες επιχειρήσεις και γενικά άνθρωποι που δεν έχουν πρόβλημα να τα συντηρούν.

ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΥΤΟ ΗΛΙΟ...

... του Μπουρζέ χάθηκαν μονομιάς όλες οι ελπίδες του απεσταλμένου της «Π» για ένα κάπως πιο... δροσερό περιβάλλον εργασίας σε σύγκριση με τους 30 βαθμούς της Αθήνας!

Η ζέστη όμως δεν μας εγκατέλειψε ούτε στιγμή και η κατάσταση γινόταν χειρότερη από τις μεγάλες αποστάσεις που έπρεπε να διανυθούν λόγω του όγκου και της ποσότη-





Δεν πρόκειται για εκπαιδευτικό αεροσκάφος, αλλά για το διθέσιο Μιράζ 2000N με τα χρώματα της γαλλικής πολεμικής αεροπορίας, καθώς ρυμουλκείται πίσω στη θέση του, στο static display, μετά από μια εντυπωσιακή επίδειξη. Το Μιράζ 2000N (Nucleaire) είναι ειδικά σχεδιασμένο για να μεταφέρει και να εξαπολύει πυρηνικά όπλα.

Μοντέλο του μελλοντικού μαχητικού EAP (Experimental Aircraft Programm) της Μπρίτις Αεροσπέις. Η BAe και άλλες έξι εταιρίες που συμμετέχουν στην εξέλιξή του έχουν ήδη επενδύσει σ' αυτό 120 εκατομμύρια δολάρια. Άλλα 70-85 εκατομμύρια έχει δαπανήσει η βρετανική κυβέρνηση, ενώ συμμετέχει η δυτικογερμανική και η ιταλική κυβέρνηση. Η Τουρμπογιούνιον έχει αναλάβει το θέμα των κινητήρων και η Αεριτάλια μέρος των πτερύγων. Το πρωτότυπο του EAP συναρμολογείται από τη Μπρίτις Αεροσπέις και αναμένεται ότι θα πετάξει για πρώτη φορά το ερχόμενο καλοκαίρι. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα του αεροσκάφους είναι ενεργό σύστημα ελέγχου πτήσης με fly-by-wire, προηγμένα δομικά υλικά, όπως κράματα λιθίου-αλουμινίου και μη-μεταλλικά υλικά, μεταξύ των οποίων πτέρυγα εξολοκλήρου κατασκευασμένη από ανθρακονήματα. Σημειώνεται ότι το αντίστοιχο γαλλικό πρόγραμμα ACX, προχωρεί παράλληλα και το πρωτότυπο αεροσκάφος που έχει ονομαστεί Rafale αναμένεται ότι θα πραγματοποιήσει τη πρώτη του πτήση λίγους μήνες νωρίτερα.

τας των εκθεμάτων. Βέβαια για τους διψασμένους υπήρχαν άφθονα κιόσκια με αναψυκτικά και εμφιαλωμένο νερό σε φιαλίδιο των διακοσίων γραμμαρίων προς 200 δραχμές (!) το ένα.

Μια ολόκληρη ημέρα αφιερώθηκε στη φωτογράφιση των αεροσκαφών που έπαιρναν μέρος στο καθημερινό πρόγραμμα επιδείξεων στον αέρα.

Οι πτήσεις άρχιζαν στις 10 το πρωί και τελείωναν στις 5 το απόγευμα. Κάθε αεροσκάφος είχε στη διάθεσή του περίπου 5 λεπτά για να κάνει όποιους ελιγμούς ήθελε στον αέρα και αμέσως μετά να προσγειωθεί για να απογειωθεί χωρίς καθυστέρηση το επόμενο που περίμενε στην αρχή του διαδρόμου.

Η απογείωση και η πτήση των μαχητικών τζετ ήταν φυσικά το πιο εντυπωσιακό μέρος του σόου. Σχεδόν όλα χρησιμοποιούσαν το μετακαυστήρα για να απογειωθούν, αφήνοντας έναν τρομερό θόρυβο στα αυτιά των θεατών, που απείχαν μερικές δεκάδες μέτρα από το διάδρομο.

Την πιο θεαματική απογείωση πραγματοποίησε το Μιράζ 2000 που αμέσως μόλις οι τροχοί του σηκώθηκαν από το διάδρομο άρχισε μια απότομη κατακόρυφη άνοδο, την οποία διατήρησε για αρκετό διάστημα.

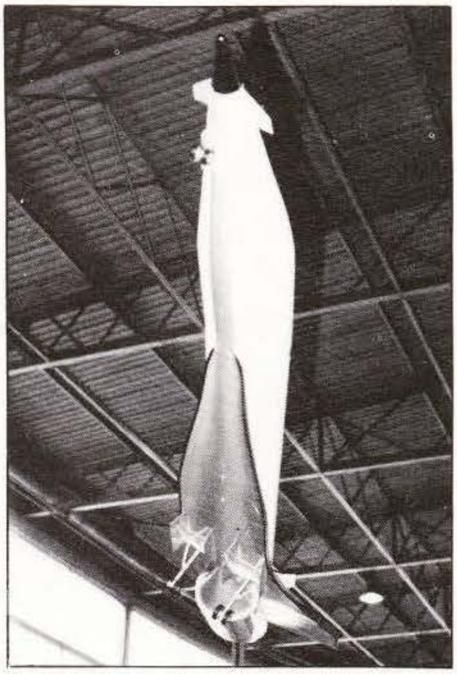
Στους ακροβατικούς ελιγμούς την παράσταση έκλεψε, όπως συνήθως, το F-16. Χαρακτηριστικό της μεγάλης ευελιξίας αυτού του αεροσκάφους ήταν ότι όλες τις «φιγούρες» του τις έκανε μέσα στον περιορισμένο νοητό χώρο του διαδρόμου. Ταχύτατα ρολ, κλειστές στροφές όπου άλλαζε στιγμιαία διεύθυνση κατά 180^{0}, χαμηλές διελεύσεις που τις ακολουθούσαν ξαφνικές αναρριχήσεις με εξαιρετικά μεγάλες γωνίες προσβολής, ήταν μερικά δείγματα των ικανοτήτων του στον αέρα. Οι άσπροι καπνοί που έβγαιναν από τα ακροπτερύγιά του δεν άφηναν καμιά αμφιβολία, καθώς κατέγραφαν στον μπλε ουρανό την πορεία του αεροσκάφους, πιθανόν για όσους δεν πρόφταιναν να συνειδητοποιήσουν το τι ακριβώς έβλεπαν.

Το Σι Χάριερ άρχισε την επίδειξή του με... μετριοπάθεια, καθώς δεν απογειώθηκε κατακόρυφα, αλλά χρησιμοποιώντας... δέκα μέτρα του διαδρόμου. Παρά τη μικρή επιφάνεια των πτερύγων του, έδειξε ότι μπορεί να είναι πολύ ευέλικτο, ιδιαίτερα όταν υποβοηθείται από τα περιστρεφόμενα ακροφύσια του κινητήρα, αλλάζοντας έτσι απότομα πορεία. Το αποκορύφωμα της επίδειξής του ήταν λίγο πριν προσγειωθεί όταν σταμάτησε ξαφνικά πάνω από το τέλος του διαδρόμου και έμεινε εκεί αιωρούμενο για αρκετή ώρα. Στη συνέχεια «υποκλίθηκε» προς τους θεατές που ξέσπασαν σε παρατεταμένα χειροκροτήματα (ήταν το μόνο αεροσκάφος που κατάφερε να αποσπάσει χειροκροτήματα), και άρχισε να κατεβαίνει αργά πριν ακουμπήσει μαλακά στην πίστα όπου το περίμενε το ρυμουλκό όχημα.

Καθώς κατέβαινε, ο χειριστής του δεν πρόσεξε ότι μέσα στο ρεύμα των καυσαερίων βρέθηκαν για δευτερόλεπτα αρκετοί φωτογράφοι, (ανάμεσά τους κι ο υπογράφων) που σκαρφαλωμένοι στο προστατευτικό δίχτυ στην αρχή του διαδρόμου προσπαθούσαν να πετύχουν μια καλύτερη φωτογραφία από



1





2 Πάνω από το περίπτερο του τμήματος διαστημικής τεχνολογίας της Μπρίτις Αεροσπέις κρεμόταν ένα μοντέλο του Hotol, μήκους 5 μέτρων. Το Hotol είναι η πρόταση των Βρετανών για ένα προηγμένο Σπέις Σατλ που θα απογειώνεται σαν κανονικό αεροσκάφος. Το μέλλον του όμως είναι αμφίβολο αφού απαιτεί τη συναίνεση και των υπόλοιπων κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας (ESA). Και επειδή στην ESA οι Γάλλοι έχουν συνήθως την τελευταία λέξη λόγω του μεγαλύτερου ποσοστού συμμετοχής, το Hotol θα χρειαστεί να περιμένει την εξέλιξη του πολύ πιο «συντηρητικού» αντίστοιχου γαλλικού προγράμματος «Ερμής» ή να αναπτυχθεί σαν πρωτοβουλία της βρετανικής κυβέρνησης, πράγμα εξαιρετικά πολυδάπανο, ιδιαίτερα εκτός των πλαισίων της ESA.

1 Πραγματικά τεράστιο σε μέγεθος το νέο ελικόπτερο ΕΗ-101 που εξελίσσουν η Αγκούστα και η Γουέστλαντ. Στο πίσω μέρος του ελικοπτέρου υπάρχει μεγάλη ράμπα φόρτωσης, από την οποία μπορεί να φορτωθεί ένα μεγάλο τζιπ. Το ελικόπτερο της φωτογραφίας δεν είναι το πρωτότυπο αλλά ένα πειστικό μοντέλο σε κλίμακα 1/1 που συναρμολογήθηκε μέσα στο κτίριο.

2 Ένα από τα τρία κομιούτερ ATR 42 των Αεροσπασιάλ και Αεριτάλια, που εκτέθηκαν και πέταξαν στη διάρκεια της έκθεσης. Η Αεριτάλια σ··έπτεται να εξελίξει μια επιμηκυμένη έκδοση (ATR 72) με χωρητικότητα 60 αντί 40 επιβατών.

τους υπόλοιπους, αλλά ήταν αδύνατο να μετακινηθούν γρήγορα!

Διαμετρικά αντίθετο ήταν το θέαμα που παρουσίασε το Τορνέιντο IDS. Φορτωμένο με αρκετό εξωτερικό οπλισμό, εκμεταλλεύτηκε το μεγαλύτερο μήκος του διαδρόμου, καθυστερώντας αρκετά μέχρι να κερδίσει ύψος. Γενικά η ευελιξία του δεν μπορούσε να συγκριθεί με αυτήν του F-16, φανερώνοντας ότι πρόκειται για ένα αεροσκάφος με έμφαση στην ικανότητα προσβολής στόχων στο έδαφος και όχι στον αέρα.

Αρκετά καλές εντυπώσεις δημιούργησε το νέο μαχητικό AMX των Αεριτάλια και Εμπραερ. Ευέλικτο και με αρκετά ανταγωνιστικές επιδόσεις, προβλέπεται ότι θα σημειώσει αρκετές εξαγωγές αν η τιμή του κυμανθεί σε ανταγωνιστικά επίπεδα. Πρόκειται για ένα μονοθέσιο τακτικό μαχητικό με έμφαση στις αποστολές αέρος-εδάφους. Προωθείται από ένα στροβιλοκινητήρα διπλής ροής Ρολς Ρόιλ Σπέι χωρίς μετακαυστήρα. Μπορεί να μεταφέρει εξωτερικό φορτίο βάρους 3800 κιλών και να αναπτύξει ταχύτητα 1.100 χ.α.ω. Η αυτοάμυνά του παρέχεται από δύο AIM-9L στα ακροπτερύγια και δύο πυροβόλα DEFA των 30mm.

Στη διάρκεια της έκθεσης άνθρωποι της Αεριτάλια και της Εμπραερ αποκάλυψαν ότι το AMX θα προσφέρεται σε δύο νέες εκδόσεις: Σαν μονοθέσιο μαχητικό για αποστολές εναντίον στόχων επιφανείας και σαν διθέσιο με δυνατότητες δράσης σε περιβάλλον ηλεκτρονικού πολέμου και σε συνθήκες παντός καιρού ή σαν διθέσιο εκπαιδευτικό.

Ειδικά για την πρώτη έκδοση πιστεύεται ότι υπάρχει μια παρθένα αγορά με μεγάλη ζήτηση και σχεδόν καθόλου ανταγωνισμό δεδομένης της χαμηλής τιμής στην οποία θα πωλείται το αεροσκάφος. Η ναυτική έκδοση του AMX θα απαιτήσει ένα νέο, ισχυρότερο ραντάρ και διαφορετικό οπλισμό, με αποτέλεσμα να κοστίζει ελαφρά περισσότερο από το βασικό AMX, η σημερινή τιμή του οποίου είναι περίπου 10 εκατομμύρια δολάρια.

ΜΕΤΡΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Μια αεροδιαστημική έκθεση που έχει καθιερωθεί από τις αρχές του 20ού αιώνα σαν η μεγαλύτερη στο είδος της, δύσκολα παρουσιάζει σημάδια κάμψης ή αποτυχίας.

Έτσι και φέτος το Μπουρζέ γέμισε κυριολεκτικά από εκατοντάδες χιλιάδες ανθρώπους απ' όλο τον κόσμο. Εμπορικοί επισκέπτες, στρατιωτικοί, κρατικοί υπάλληλοι, δημοσιογράφοι, φωτορεπόρτερς, και απλοί πολίτες με τις οικογένειές τους και τις τσάντες με τις Νίκον, Κάνον και Πένταξ, κατέκλυσαν κάθε σπιθαμή του αεροδρομίου και ευτυχώς που υπήρχαν οι δύο πρώτες από τις 11 ημέρες με είσοδο απαγορευμένη για το κοινό, ώστε να μπορούν να κάνουν σωστά τη δουλειά τους οι άνθρωποι του Τύπου.

Όπως και στο προηγούμενο σόου, το 1983, δεν υπήρχε κανένα εντελώς καινούριο μαχητικό υψηλών επιδόσεων, μια και όλα ήταν λίγο πολύ γνωστά δύο, τρία ή και περισσότερα χρόνια πριν. Την έλλειψη αυτή αναπλήρωσε η πληθώρα των νέων κομιούτερ και εξέκιουτιβ τζετ που έκαναν για πρώτη φορά την εμφάνισή τους στο Μπουρζέ. Ανεξάρτητα όμως από τις όποιες ελλείψεις, διάχυτη ήταν η αίσθηση του γοργού βήματος της αεροπορικής τεχνολογίας όχι μόνο στις μεγάλες χώρες που έχουν παράδοση, αλλά και σε πολλές μικρότερες και τριτοκοσμικές.

Το 1987 τα πράγματα θα είναι πιο ξεκάθαρα σε ότι αφορά τις κατευθύνσεις στη χρήση των νέων τεχνολογιών τόσο στον πολιτικό όσο και στο στρατιωτικό τομέα αλλά και στο διάστημα.

Επίσης θεωρούμε ότι η ελληνική συμμετοχή σε παρόμοιες εκθέσεις θα πρέπει να είναι άξια της μεγάλης σπουδαιότητας που οι Έλληνες αρμόδιοι, πολιτικοί και στρατιωτικοί, αναγνωρίζουν στην αμυντική βιομηχανία της χώρας.

Δεν είναι ανάγκη να δούμε κάποτε ένα ενδιαφέρον τουρκικό ή... τυνησιακό περίπτερο στο Μπουρζέ για ν' αρχίσουμε να προσπαθούμε πραγματικά.

Νομίζουμε ότι αρκεί το πλούσιο θέαμα που είδαμε στο γιουγκοσλαβικό περίπτερο, όπου θαυμάσαμε αμέτρητα δείγματα της αεροπορικής βιομηχανίας της γειτονικής χώρας.

Οι αεροδιαστημικές εκθέσεις του διαμετρήματος της έκθεσης του Παρισιού προσφέρουν μοναδικές ευκαιρίες όχι μόνο για εμπορικές επαφές αλλά και για μια δυναμική παρουσίαση των ελληνικών δυνατοτήτων, πράγμα που δυστυχώς δεν συνέβη φέτος. Ας ελπίσουμε ότι το 1987 θα μας προσφέρει τη δυνατότητα να γράψουμε στο Μπουρζέ πολύ περισσότερα για τις δυνατότητες αυτές. □

ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΠΟΛΕΜΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Η ΕΠΟΧΗ ΠΟΥ ΔΙΕΞΑΓΟΝΤΑΝ ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΠΟΛΕΜΟΙ ΜΟΝΟ ΜΕ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΚΑΦΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΑΝΗΚΕΙ ΟΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ. ΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΟΛΕΜΙΚΑ ΝΑΥΤΙΚΑ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΑ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΓΙΑ ΝΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΟΥΝ ΤΙΣ ΑΠΕΙΛΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΤΑ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ. Η ***«ΠΤΗΣΗ»*** ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕ ΑΠΟ ΚΟΝΤΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΜΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ «ΑΣΤΡΑΠΗ» ΚΑΙ ΠΕΤΑΞΕ ΜΕ ΤΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΤΑΓΡΑΨΕΙ ΤΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΩΝ.

Κείμενο & φωτό: Σωτήρης Κωνσταντινίδης



Ο τομέας του πολεμικού ναυτικού κάθε χώρας που χρησιμοποιεί εναέρια μέσα για την αύξηση της αποτελεσματικότητάς του, παρουσιάζει σχεδόν πάντοτε ξεχωριστό ενδιαφέρον. Και αυτό γιατί η θάλασσα δεν αποτελεί το ιδανικό περιβάλλον για εναέριες επιχειρήσεις. Το αντίθετο μάλιστα: Οι περιορισμοί και οι κίνδυνοι που υπάρχουν σ' αυτήν καθιστούν ιδιαίτερα δύσκολη και δαπανηρή κάθε προσπάθεια δημιουργίας ενός αεροπορικού στόλου, ειδικά προορισμένου για αποστολές πάνω από το υγρό στοιχείο.

Το νερό επιδρά αρνητικά στη μακροζωία των πτητικών μέσων, η ανυπαρξία ραδιοβοηθημάτων ή ακόμα και του εδάφους δυσκολεύει αφάνταστα τη ναυτιλία, η διαδικασία έρευνας και διάσωσης είναι πολύ πιο δύσκολη και χρονοβόρα σε περίπτωση ατυχήματος, ενώ οι μεγάλες αποστάσεις που συχνά πρέπει να διανυθούν, καθιστούν ένα μεγάλο πρόβλημα τον ανεφοδιασμό σε καύσιμα και υπόλοιπο εξοπλισμό.

Και όλα αυτά με την προϋπόθεση ότι τα πτητικά μέσα εφορμούν από βάσεις στο έδαφος, γιατί εάν αναφερθούμε στα πολεμικά ναυτικά που διαθέτουν αεροπλανοφόρα, τότε οι δυσκολίες αυξάνουν ακόμα περισσότερο.



Χαρακτηριστική φωτογραφία των ελέγχων και των μέτρων ασφαλείας που παίρνονται πριν την απονήωση ενός AB 212/ASW από το ελικοδρόμιο της «Έλλης». Το ελικόπτερο είναι σταθερά προσκολλημένο στο ίδιο σημείο χάρη σε τέσσερα χοντρά συρματόσχοινα που πιάνουν σε ειδικά σημεία του καταστρώματος. Ντυμένος με ειδική στολή και κρατώντας ένα μεγάλο πυροσβεστήρα περιμένει για κάθε ενδεχόμενο ένας υπόλογος αριστερά. Ένα μέλος του πληρώματος ελέγχει κάτι στη δεξιά πλευρά της ατράκτου.





▲ Το μέγεθος των φρεγατών Κορτενάερ επιτρέπει την ύπαρξη ενός ελικοδρομίου που χωρά δύο ελικόπτερα AB 212/ASW.

◀ Λίγο μετά την απονήωση, το AB 212 της φωτογραφίας στρίβει προς την αριστερά πλευρά της φρεγάτας για να απομακρυνθεί κερδίζοντας γρήγορα ύψος. Ξεχωρίζει το μεγάλο περιστροφικό ραντάρ έρευνας που βρίσκεται κρυμμένο και προστατευμένο από τα στοιχεία της φύσης κάτω από ένα μαύρο κύλινδρο.

Αυτός άλλωστε είναι και λόγος που ελάχιστες χώρες διαθέτουν αεροπλανοφόρα και φυσικά αυτοδύναμο κλάδο αεροπορίας ναυτικού.

Όμως η θάλασσα δεν προσφέρεται μόνο για να επιχειρούν αεροσκάφη, αλλά και ελικόπτερα. Και επειδή τα τελευταία απαιτούν ελάχιστο χώρο για να αποπροσνηωθούν, πολλά πολεμικά ναυτικά δεν άργησαν να αποκτήσουν πολεμικά πλοία εφοδιασμένα με ελικοδρόμιο, με ένα ή δύο ελικόπτερα.

Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό απέκτησε σχετικά πρόσφατα αυτό το πλεονέκτημα και συγκεκριμένα το 1975, όταν παραλήφθηκαν τα πρώτα ελικόπτερα Αλουέτ III από την Αεροσπασιάλ. Τότε ιδρύθηκε και η Διοίκηση Ελικοπτέρων Ναυτικού που αποτελεί ανεξάρτητη υπηρεσία και υπάγεται στο Αρχηγείο Στόλου.

Η οργάνωσή της βασίστηκε στα πολεμικά ναυτικά των χωρών που κατασκευάζουν τα ελικόπτερα που χρησιμοποιεί, δηλαδή της Γαλλίας και της Ιταλίας, καθώς επίσης και





Δευτερόλεπτα μετά την απονήωση ενός AB 212, μόλις που προλαβαίνουμε να το φωτογραφήσουμε από το πλάι, πριν απομακρυνθεί με μεγάλη ταχύτητα

Ένα από τα SA 319B Αλουέτ III που διαθέτει η Δ.Ε.Ν. Εδώ το βλέπουμε στο ελικοδρόμιο της Ελευσίνας.

στις αεροπορικές μονάδες ναυτικού χωρών-μελών του ΝΑΤΟ.

Σήμερα η Διοίκηση Ελικοπτέρων Ναυτικού (ΔΕΝ) εδρεύει κοντά στα ναυπηγεία του Σκαραμαγκά, όπου υπάρχει ελικοσταθμός με κτιριακές εγκαταστάσεις για τις διάφορες υπηρεσίες, γραφεία, δωμάτια διαμονής προσωπικού, χώροι συντήρησης και επισκευών και μεγάλος υπαίθριος χώρος για τη στάθμευση των ελικοπτέρων με πύργο ελέγχου και άλλες ευκολίες.

Ωστόσο, ήδη μελετάται και σχεδιάζεται η μεταφορά όλης της μονάδας των ελικοπτέρων σ' ένα νέο ελικοδρόμιο στο Μαραθώνα με μεγαλύτερες δυνατότητες, που σημαίνει περισσότερα υπόστεγα επισκευών, καλύτερες εγκαταστάσεις διαμονής, βελτιωμένο περιβάλλον για εκπαίδευση, καθώς και ταχύτερη εξυπηρέτηση των ελικοπτέρων σε ότι αφορά την αποπροσγείωσή τους.

ΤΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Η Διοίκηση Ελικοπτέρων Ναυτικού οφείλει το όνομά της στο γεγονός ότι χρησιμοποιεί αποκλειστικά ελικόπτερα και καθόλου αεροσκάφη.

Οι τύποι των ελικοπτέρων που χρησιμοποιούνται από τη ΔΕΝ είναι το Αλουέτ III της γαλλικής Αεροσπασιάλ και το AB 2 ? ASW/EW (σε έκδοση Antisubmarine Warfare - ASW για ανθυποβρυχιακό πόλεμο και Electronic Warfare-EW για ηλεκτρονικό πόλεμο).

■ Agusta-Bell 212 ASW

Το Αγκούστα Μπελ 212 ASW είναι μια τροποποιημένη έκδοση του AB 212, ειδικά προορισμένη για ανθυποβρυχιακή έρευνα και καταστροφή υποβρυχίων, καθώς και για επιθέσεις εναντίον σκαφών επιφανείας. Επίσης μπορεί να εκτελέσει αποστολές έρευνας και διάσωσης και άλλου είδους αποστολές, όπως μεταφορά φορτίων. Περισσότερα από 100 τέτοια ελικόπτερα βρίσκονται σήμερα σε υπηρεσία ανά τον κόσμο. Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό παρέλαβε τα πρώτα από τα 10 AB212ASW το 1979.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
• JANE'S ALL THE WORLD'S AIRCRAFT 1983-84
• Military Helicopters (Bill Gunston, Salamander)
• Modern Sub Hunters (David Miller, Salamander)
• All Navies of the World 1984-85 (Gerhard Albrecht, Bernard & Graefe Verlag Koblenz) • Naval Forces Vol. VI/1982, Vol. V/1984, Vol. VI/1984, Vol. I/1985 • Rockets & Missiles (Bill Gunston, Salamander) • Military Technology 12/84 • «ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ» (Έκδοση Γ.Ε.Ν.).

Το AB 212 ASW είναι εφοδιασμένο με κινητήρα PT6T-6 της Πρατ & Γουίτνι του Καναδά, με ισχύ 1875 ίππων, τοποθετημένου έτσι ώστε να προστατεύεται από τη διάβρωση του θαλασσινού αλατιού.

Το πλήρωμα είναι τρεις ή τέσσερις άνδρες. Στα ελληνικά 212 το πλήρωμα είναι συνήθως τριμελές. Μπροστά κάθονται ο κυβερνήτης και ο συγκυβερνήτης. Ο κυβερνήτης κάθεται πάντοτε δεξιά και ο συγκυβερνήτης αριστερά δηλαδή σε διάταξη αντίθετη από αυτή που ακολουθείται στα αεροσκάφη. Πίσω από το συγκυβερνήτη κάθεται ο υπαξιωματικός-χειριστής των συσκευών εντοπισμού υποβρυχίων, ο οποίος χειρίζεται και το σόναρ που βρίσκεται σε μικρό θάλαμο αριστερά του. Ο χώρος της καμπίνας του πληρώματος είναι 6,1 κυβικά μέτρα και η επιφάνεια του δαπέδου 5 τετραγ. μέτρα. Η τοποθέτηση της συσκευής του σόναρ μειώνει τις παραπάνω διαστάσεις κατά ένα μέτρο αντίστοιχα. Να σημειωθεί ότι εκτός από την παραπάνω τριμελή διάταξη του πληρώματος που ακολουθείται σε αποστολές ανθυποβρυχιακής έρευνας, το AB 212 μπορεί να μεταφέρει με κατάλληλα διαμορφωμένο εσωτερικό, δύο χειριστές και επτά επιβάτες ή δύο χειριστές, τέσσερις ασθενείς σε φορεία και ένα νοσοκόμο.

Η είσοδος στην καμπίνα γίνεται από δύο πόρτες για τους χειριστές και από τις μεγάλες συρόμενες για τους επιβάτες. Οι τελευταίες διαθέτουν από ένα μεγάλο παράθυρο που εκτινάσσεται σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης για άμεση έξοδο από το ελικόπτερο.

Το 212 διαθέτει διπλά υδραυλικά συστήματα για τον έλεγχο πτήσης, το σόναρ, το μικρό γερανό διάσωσης και άλλες ευκολίες.

Στα ραδιοβοηθήματα του ελικοπτέρου υπάρχουν πλήρη όργανα για επιχειρήσεις κατά την ημέρα ή τη νύχτα, με κάθε είδους καιρικές συνθήκες. Μεταξύ άλλων περιλαμβάνονται πομποδέκτες UHF, HF, intercom, ADF, Tacan, Homing UHF, υψομετρικό ρα-

ντάρ, ραντάρ ντόπλερ, ηλεκτρονικός υπολογιστής για πλοήγηση, αυτόματο σύστημα ελέγχου πτήσης με γυροσκόπιο, εξοπλισμός αυτόματης σταθεροποίησης για την αιώρηση και αυτόματης προσέγγισης σε κατάσταση hover. Επίσης υπάρχει αποκριτής πομπός IFF, ραντάρ έρευνας και συσκευή σόναρ για ανυποβρυχιακή έρευνα.

Σε ότι αφορά τον εξοπλισμό μπορεί να γίνει επιλογή ανάμεσα σε δύο κατευθυνόμενες τορπίλες, βόμβες βυθού, δύο πυραύλων αέρος-επιφανείας AS11, AS12, Μαρτέ MK 2 ή Σι Σκούα. Σε εξωτερικές υποδοχές στα πλάγια της ατράκτου μπορεί να αναρτηθεί πρόσθετος οπλισμός ή εξοπλισμός βάρους 2.270 κιλών, ανάλογα με το είδος της αποστολής.

Για ανθυποβρυχιακή έρευνα, το σημαντικότερο όργανο εντοπισμού είναι το σόναρ που μπορεί να βυθιστεί και να λειτουργήσει σε βάθος πολύ μεγαλύτερο από το βάθος που λειτουργούν τα σταθερά σόναρ των πλοίων. Το αυτόματο σύστημα πλοήγησης του ελικοπτέρου επιτρέπει στο σκάφος να αιωρείται πάνω από οποιοδήποτε επιθυμητό σημείο βύθισης του σόναρ, ενός πολύπλοκου σχεδίου έρευνας μιας περιοχής. Η θέση του ελικοπτέρου υπολογίζεται από το αυτόματο σύστημα πλοήγησης και ενσωματώνεται μαζί με τις πληροφορίες του στόχου που δίνει το σόναρ στην οθόνη του ραντάρ, όπου απεικονίζεται ταυτόχρονα η τακτική κατάσταση τόσο στην επιφάνεια της θάλασσας, όσο και κάτω από αυτήν.

Πρόσθετες πληροφορίες για τη ναυτιλία και την κίνηση του στόχου παρέχονται από ένα ακριβές σύστημα AIF για εύρεση της κατεύθυνσης.

Το αυτόματο σύστημα ελέγχου πτήσης (AFCS-Automatic Flight Control System) συνδυάζει το βασικό εξοπλισμό αυτόματης σταθεροποίησης με το σήμα εξόδου από το υψομετρικό ραντάρ, το ραντάρ ντόπλερ και τη γωνία που σχηματίζει το συρματόσχοινο του σόναρ. Το αποτέλεσμα είναι ότι η πτήση γίνεται εντελώς αυτόματα, χωρίς ο πιλότος να ακουμπά τα χειριστήρια τόσο κατά την ευθεία και οριζόντια πτήση όσο και στη διάρκεια της βύθισης του σόναρ.

Για αποστολές εναντίον σκαφών επιφανείας το AB 212 είναι εφοδιασμένο με ένα ραντάρ έρευνας μεγάλης εμβέλειας (μέχρι 80 ναυτικά μίλια ή 148 χλμ.) που διαθέτει μια ιδιαίτερα αποτελεσματική διάταξη σάρωσης για υψηλή διακριτικότητα σε συνθήκες τρικυμίας. Ακόμα υπάρχει πρόβλεψη για τοποθέτηση βελτιωμένου μελλοντικού ραντάρ. Το αυτόματο σύστημα πλοήγησης και το ραντάρ έρευνας είναι συνδεδεμένα έτσι ώστε να παρέχεται συνεχώς μια ανανεωμένη εικόνα της τακτικής κατάστασης. Επίσης υπάρχει πρόβλεψη για τοποθέτηση εξελιγμένων ηλεκτρονικών αντιμέτρων (ECM).

Η επίθεση εναντίον σκαφών επιφανείας γίνεται με κατευθυνόμενους πυραύλους αέρος-επιφανείας. Κατά τη διάρκεια της προσβολής, ο συγκυβερνήτης σκοπεύει και εκτοξεύει τους πυραύλους προς το στόχο με τη βοήθεια ενός σκοπευτικού συστήματος που χρησιμοποιεί γυροσκόπιο.

■ Aerospatiale SA-319B Alouette III

Ένα από τα πιο πετυχημένα ευρωπαϊκά ελικόπτερα είναι το Αλουέτ III της γαλλικής Αεροσπασιάλ που από τις αρχές του '80 είχε πουληθεί σε 1400 μονάδες σε όλο τον κόσμο.

Κατά το 1967 πέταξε για πρώτη φορά η βελτιωμένη έκδοση SA 319 που βασιζόταν στην αρχική SA 316, με μόνη διαφορά την ύπαρξη ενός ισχυρότερου κινητήρα με αυξημένη θερμική προστασία και 25% μικρότερη κατανάλωση καυσίμου. Η έκδοση αυτή δεν άργησε να τροποποιηθεί κατάλληλα και έτσι να προσφερθεί μια εξειδικευμένη ναυτική παραλλαγή, την οποία το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό άρχισε να παραλαμβάνει το 1975 τα πρώτα από τα τέσσερα που είχε παραγγείλει. Η ναυτική έκδοση του Αλουέτ III μπορεί να φέρει σε πέρας μια ποικιλία διαφορετικών

ΑΝΘΥΠΟΒΡΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ: ΜΙΑ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΟΝΗ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Αυτό που χαρακτηρίζει περισσότερο από κάθε τι την ανθυποβρυχιακή έρευνα είναι η μορφή του περιβάλλοντος στο οποίο εκτελείται. Το περιβάλλον αυτό, δηλαδή η θάλασσα, είναι πάντοτε υπέρ του διωκόμενου, δηλαδή του υποβρυχίου και κατά του διώκτη που στην προκειμένη περίπτωση είναι το ελικόπτερο. Η ευκολία με την οποία μπορεί ένα υποβρύχιο να καταδυθεί και να αλλάζει συνεχώς πορεία και βάθος, σε συνδυασμό με τις άσχημες καιρικές συνθήκες που πολλές φορές επικρατούν, ακόμα και η καθολική έλλειψη φωτός τη νύχτα επιδεινώνουν σε μεγάλο βαθμό τη θέση των χειριστών του ελικοπτέρου.

Σ' ένα τέτοιο περιβάλλον είναι φυσικό να περιορίζεται σημαντικά ή και ολοκληρωτικά η αξία της οπτικής ανίχνευσης και σκόπευσης και αυξάνει δραματικά η σπουδαιότητα της αντίστοιχης ηχητικής (ακουστικής).

Για το λόγο αυτό εξελίχθηκαν σε μεγάλο βαθμό συσκευές που βασίζονται στην ακουστική και βοηθούν στον εντοπισμό ενός υποβρυχίου, ενώ οι προοπτικές για το μέλλον είναι η ακόμα μεγαλύτερη ανάπτυξή τους.

Πριν εξετάσουμε πως ακριβώς λειτουργούν αυτές θα πρέπει να πούμε ότι το νερό είναι ένας πολύ καλός αγωγός του ήχου. Οι ήχοι χαμηλών συχνοτήτων μπορούν να «ακουστούν» σε απόσταση χιλιάδων χιλιομέτρων μακριά από την πηγή τους. Ωστόσο η διάδοση του ήχου μέσα στο νερό μπορεί να επηρεαστεί από το βάθος, την κατάσταση της θάλασσας (τρικυμία ή άπνοια), τη θερμοκρασία και την κίνηση του νερού (ρεύματα).

Εκείνο όμως, που καθορίζει το αν θα ακουστεί τελικά ένας ήχος στο νερό είναι η ύπαρξη άσχετων θορύβων και η ικανότητα του χρησιμοποιούμενου αισθητήρα, από τον οποίο απαιτείται να διακρίνει το συγκεκριμένο ήχο. Το τελευταίο δεν είναι τόσο εύκολο αν σκεφτεί κανείς τη μεγάλη ανομοιομορφία του βυθού, την ύπαρξη θαλάσσιας ζωής, αλλά και ανθρώπινης δραστηριότητας (εμπορικά πλοία, υποθαλάσσιες γεωτρήσεις κ.λπ.), έτσι ώστε μπορούμε να πούμε ότι από τη σκοπιά της ανθυποβρυχιακής έρευνας, η θάλασσα είναι κάθε άλλο παρά ένας ήσυχος τόπος για να ψάξει κανείς.

Επίσης θα πρέπει να γίνει ένας διαχωρισμός σε ότι αφορά το είδος της θάλασσας στο οποίο πρέπει να γίνει η έρευνα. Διαφορετικές είναι οι δυσκολίες όταν πρόκειται για βαθιά νερά και διαφορετικές όταν είναι ρηχά.

Η έρευνα γίνεται με τη βοήθεια της συσκευής που λέγεται σόναρ.

Το σόναρ μπορεί να είναι ενεργητικό ή παθητικό. Το ενεργητικό εκπέμπει παλμούς μέσα στο νερό και λαμβάνει την ηχώ τους όταν αυτοί συναντήσουν κάποιο υποβρύχιο στην πορεία τους. Έχει το πλεονέκτημα ότι παραμένει ανεπηρέαστο από το πόσο αθόρυβο παραμένει το υποβρύχιο, αλλά έχει το μειονέκτημα να αποκαλύπτει την παρουσία του διώκτη-ελικοπτέρου, αφού το υποβρύχιο ειδοποιείται σχετικά από τη λήψη των ηχητικών παλμών.

Το παθητικό σόναρ απλώς δέχεται τους ήχους που δημιουργούν τα διερχόμενα υποβρύχια, οι έλικες, οι κινητήρες, οι αντλίες κ.ο.κ.

Η άμυνα του υποβρυχίου σ' αυτές τις συσκευές είναι σε γενικές γραμμές να διαφέρει όσο γίνεται λιγότερο από το περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται όταν έχει να αντιμετωπίσει παθητικά συστήματα έρευνας, ενώ όταν έχει να αντιμετωπίσει ενεργητικά, τότε είναι απαραίτητο να διαθέτει ένα δέκτη που να μπορεί να ειδοποιεί έγκαιρα ώστε να γίνονται ενέργειες διαφυγής.

ΤΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟ ΣΟΝΑΡ

Είναι η απλούστερη μορφή και αποτελείται από μια διάταξη υδροφώνων που μπορεί να εντοπίζει θορύβους που δημιουργούν υποβρύχια από μεγάλη απόσταση. Οι θόρυβοι που παράγει ένα υποβρύχιο είναι πάρα πολλοί και προέρχονται από ένα πλήθος πηγών: Κινητήρες, έλικες, αντλίες, υδραυλικά και ηλεκτρικά συστήματα και δεκάδες υποσυστήματα δημιουργούν θορύβους που μεταδίδονται εύκολα στα εξωτερικά τοιχώματα του σκάφους και από αυτά στο υγρό στοιχείο που το περιβάλλει.

Στα μειονεκτήματά τους περιλαμβάνεται η αδυναμία τους να προσφέρουν οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με την απόσταση στην οποία βρίσκεται ο στόχος.

ΤΟ ΕΝΕΡΓΟ ΣΟΝΑΡ

Στο ενεργό σόναρ εκπέμπονται σήματα που αν προσκρούσουν σ' ένα υποβρύχιο επιστρέφουν πίσω, κατά την αντίθετη κατεύθυνση, όπου «συλλαμβάνονται» από ένα δέκτη που είναι, τοποθετημένος κοντά στον πομπό, χωρίς αυτό να είναι απαραίτητο.

Επειδή όμως κατά την επιστροφή των σημάτων, ένα μεγάλο μέρος τους χάνεται κατά τη διαδρομή τους στο νερό, είναι σημαντικό να χρησιμοποιείται η χαμηλότερη δυνατή συχνότητα.

Όπως και με τα παθητικά σόναρ έτσι και στα ενεργητικά, ο θόρυβος της θάλασσας μπορεί να μειώσει την απόδοσή τους.

Για να εντοπιστεί ένα υποβρύχιο θα πρέπει η ηχώ να είναι μεγαλύτερη από την αντήχηση που δημιουργείται από τον πομπό απ' ευθείας προς το δέκτη.

Εάν το σήμα που εκπέμπεται από το σόναρ μπορεί να μεταβάλλεται στο χρόνο βάση ενός προκαθορισμένου τρόπου, τότε μπορεί να υπολογιστεί η απόσταση του στόχου, αν μετρηθεί ο χρόνος μεταξύ μιας εκπομπής και της λήψης της ηχούς.

Επίσης η ταχύτητα του στόχου σε σχέση με τη γραμμή «σκόπευσης» του σόναρ μπορεί να προσδιοριστεί χάρη στο φαινόμενο ντόπλερ, αν μετρηθεί η διαφορά της συχνότητα μεταξύ της ηχούς και του αρχικά εκπεμπόμενου σήματος.

Μειονέκτημα των ενεργών σόναρ είναι ότι μπορούν να εντοπιστούν από τα υποβρύχια πριν αυτό προφθάσει να τα εντοπίσει.

Γενικά τα ενεργά σόναρ είναι βαρύτερα και ακριβότερα από τα παθητικά, ενώ είναι και πιο ευαίσθητα στις διακυμάνσεις του ήχου όταν μεταβάλλονται οι καιρικές συνθήκες.

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Κρίνοντας από το τι έχει να προσφέρει στον τομέα αυτόν η σύγχρονη τεχνολογία, το σόναρ που συγκεντρώνει τα περισσότερα πλεονεκτήματα είναι το παθητικό, κυρίως επειδή επιτρέπει τη χρήση χαμηλότερων συχνοτήτων και είναι λιγότερο ευαίσθητο στα κάθε είδους αντίμετρα που θα μπορούσε να παρεμβάλλει το υποβρύχιο για να το εξουδετερώσει. Δεδομένου μάλιστα ότι το παθητικό σόναρ δεν προδίδει την παρουσία του, ο πιο αποτελεσματικός τρόπος εξουδετέρωσής του είναι η συνεχής εκπομπή ενός πολύ ισχυρού σήματος από πλευράς υποβρυχίου, έτσι ώστε να νομιστεί από τους διώκτες ότι πρόκειται για εμπορικό πλοίο. Βέβαια με τη βαθμιαία εξέλιξη των παθητικών σόναρ αυτού του είδους η παραπλάνηση δεν μπορεί να εγγυηθεί απόλυτη προστασία.

Εναντίον των ενεργών σόναρ ένα υποβρύχιο μπορεί να χρησιμοποιήσει ακουστικούς παρεμβολείς που επαναλαμβάνουν ένα ηχητικό σήμα, έτσι ώστε να δίνονται λανθασμένες πληροφορίες ή να χρησιμοποιήσει μεγάλο αριθμό ακουστικών ανακλαστήρων, δημιουργώντας έτσι πολλαπλούς εικονικούς στόχους-φαντάσματα. □



Αλουέτ III της Διοίκησης Ελικοπτέρων Ναυτικού (Δ.Ε.Ν).



Ο πίνακας ελέγχου του AB 212/ASW διαθέτει περισσότερα όργανα σε σύγκριση με τα AB 205 της Αεροπορίας Στρατού. Όλα είναι ευανάγνωστα και τοποθετημένα έτσι ώστε να ελέγχονται γρήγορα και από τον ένα χειριστή αν χρειαστεί.

αποστολών.

Κύρια χαρακτηριστικά του ελικοπτέρου είναι ένα αυτόματο σύστημα πρόσδεσης στο κατάστρωμα, για ταχύτατες αποπροσνηώσεις, ένα μηχανισμό «κλειδώματος» του ριναίου τροχού και αναδιπλούμενα πτερύγια του κύριου στροφείου.

Για τον εντοπισμό και την καταστροφή μικρών σκαφών επιφανείας, όπως τορπιλακάτων, μπορεί να εξοπλιστεί με ένα τριαξονικό σύστημα σταθεροποίησης, ραντάρ, σκόπευτρο και δύο πυραύλους αέρος-επιφανείας Αεροσπασιάλ AS 11 με ενσύρματη καθοδήγηση.

Σε ανθυποβρυχιακές αποστολές εξοπλίζεται με δύο κατευθυνόμενες τορπίλες MK 44 κάτω από την άτρακτο ή μια τορπίλη και συσκευή MAD (Magnetic Anomaly Detection).

Το Αλουέτ III διαθέτει κύριο στροφείο με τρία ολομεταλλικά πτερύγια σταθερού βήματος. Το σύστημα προσγείωσης είναι τρίκυκλο, γεγονός που αποτελεί ιδιαίτερο πλεονέκτημα κατά τις αποπροσνηώσεις.

Ο αξονοστροβιλοκινητήρας Ασταζού XIV είναι ισχύος 600 ίππων και τροφοδοτείται από μια εσωτερική δεξαμενή καυσίμου, χωρητικότητας 573 λίτρων.

Η εσωτερική διαρρύθμιση της καμπίνας έχει



σχεδιαστεί για ένα χειριστή και 6 επιβάτες. Μπροστά κάθονται τρία άτομα και πίσω τα υπόλοιπα τέσσερα.
Τα πίσω καθίσματα μπορούν να αφαιρεθούν για να τοποθετηθούν δύο φορεία. Επίσης όλα τα καθίσματα εκτός από αυτό του χειριστή μπορούν να αφαιρεθούν προκειμένου να μεταφερθούν φορτία. Υπάρχει πρόβλεψη για εξωτερικούς φορείς στους οποίους μπορούν να αναρτηθούν διάφορα φορτία βάρους μέχρι 750 κιλών.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

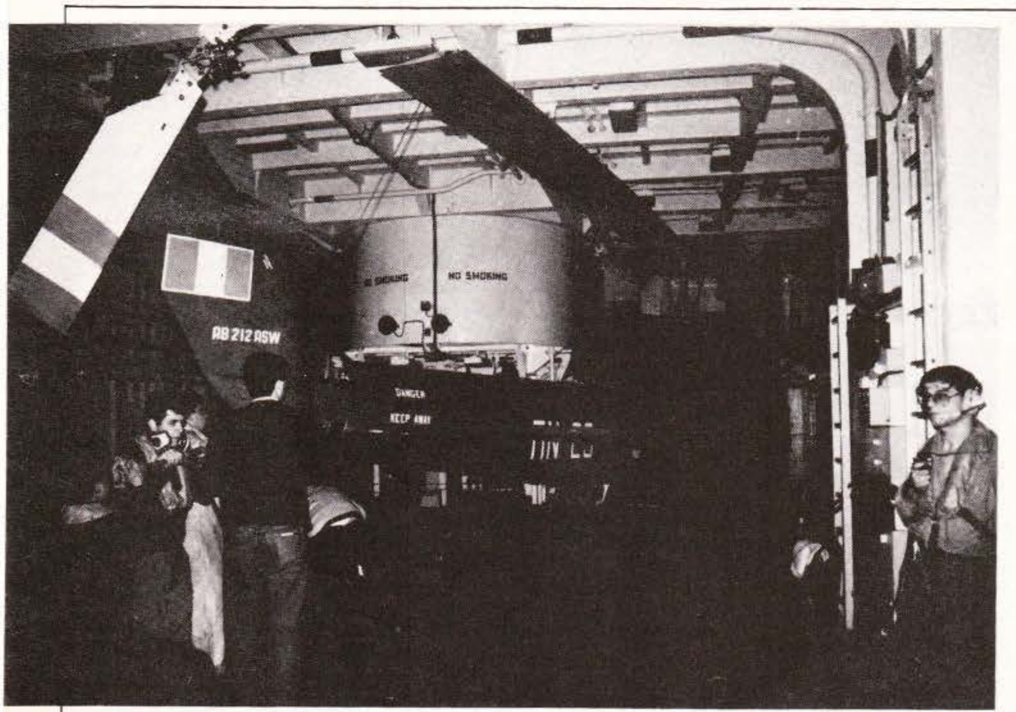
Το ιπτάμενο προσωπικό της ΔΕΝ αποτελείται από αξιωματικούς και υπαξιωματικούς που προέρχονται είτε από τις παραγωγικές σχολές του Πολεμικού Ναυτικού είτε από επικούρους σημαιοφόρους (αντίστοιχοι των έφεδρων ανθυπολοχαγών του Στρατού) που ενώ υπηρετούν τη θητεία τους μπορούν, αν θέλουν, να δηλώσουν συμμετοχή στα σχετικά σήματα-προσκλήσεις του Αρχηγείου, τα οποία καλούν τους ενδιαφερόμενους να διαγωνιστούν για την πλήρωση των θέσεων. Στην περίπτωση που επιλεγούν έφεδροι αξιωματικοί, τότε υπογράφουν 15ετή σύμβαση και χαρακτηρίζονται αξιωματικοί ειδικής μονιμότητας.
Το υπόλοιπο προσωπικό αποτελείται από μηχανικούς συντηρητές που ασχολούνται με το σκάφος και τον κινητήρα, ηλεκτρονικούς συντηρητές για τα ηλεκτρονικά συστήματα και ραδιοβοηθήματα των ελικοπτέρων και ηλεκτρολόγους συντηρητές για τα ηλεκτρικά μέρη. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει ειδικός Ηλεκτρονικός για κάθε τύπο συσκευής.
Για να επιλεγεί ένας αξιωματικός σαν χειριστής ελικοπτέρου της ΔΕΝ θα πρέπει αρχικά να περάσει από ορισμένες εξετάσεις. Συγκεκριμμένα εξετάζεται στη Μετεωρολογία, στη Ναυτική Τακτική και στην Αγγλική γλώσσα. Αφού πετύχει σ' αυτά, περνά από την Ανώτατη Υγειονομική Επιτροπή της Πολεμικής Αεροπορίας στο 251 ΓΝΑ (Γενικό Νοσοκομείο Αεροπορίας) και αν κριθεί κατάλληλος από πλευράς υγείας, τότε ακολουθεί η βασική εκπαίδευση που γίνεται στη Σχολή Αεροπορίας Στρατού, η οποία διαθέτει το απαραίτητο έμψυχο και άψυχο υλικό για το σκοπό αυτό.
Μετά την ολοκλήρωση της βασικής εκπαίδευσης οι εκπαιδευόμενοι, έρχονται στη ΔΕΝ και περνούν από επιχειρησιακή εκπαίδευση.
Η αξιολόγηση των υποψηφίων είναι αρκετά αυστηρή και για να βγει ένας καινούριος χειριστής ελικοπτέρων χρειάζεται κατά μέσο όρο ενάμισης χρόνος από τη στιγμή που θα αρχίσει την εκπαίδευση.
Το υπόλοιπο μόνιμο προσωπικό προέρχεται από τις παραγωγικές σχολές αξιωματικών και υπαξιωματικών του Πολεμικού Ναυτικού.

Ο θόρυβος και το κύμα του αέρα που δημιουργούνται από την προσέγγιση ενός AB 212 στο ελικοδρόμιο της « Έλλης» βρίσκονται στον υπερθετικό βαθμό για όσους στέκονται στην είσοδο του υποστέγου, περιμένοντας το σκάφος να ακουμπήσει κάτω για να τρέξουν και να το δέσουν με τα συρματόσχοινα. Ξεχωρίζουν τα ειδικά σωσίβια που βρίσκονται κοντά στα Skids και που φουσκώνουν αυτόματα όταν το ελικόπτερο πέσει για οποιοδήποτε λόγο στη θάλασσα. Κάτω από την άτρακτο διακρίνεται η θυρίδα του σόναρ, φώτα προσγείωσης, καθώς και οι φορείς των βλημάτων AS11 που προεξέχουν αριστερά και δεξιά. Πάνω από τη δεξιά συρόμενη πόρτα βρίσκεται το βαρούλκο ανύψωσης φορτίων ή ναυαγών.



ΚΥΝΗΓΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΑΟΡΑΤΟ ΕΧΘΡΟ

Οποιαδήποτε αναφορά στα ελικόπτερα του Ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού θα ήταν ελλιπής αν δεν περιλάμβανε τη συμμετοχή μας σε μια από τις ασκήσεις του Στόλου, όπου συχνά παίρνουν μέρος και τα ελικόπτερα της ΔΕΝ.
Έτσι ένα ανοιξιάτικο βράδυ βρεθήκαμε να περιμένουμε μαζί με το υπόλοιπο πλήρωμα της « Έλλης» στην αποβάθρα του Περάματος, απ' όπου θα μας μετέφερε το πλοιάριο στη φρεγάτα.
Ανεβαίνοντας στο μισοφωτισμένο πλοίο που στεκόταν αγκυροβολημένο σε αρκετή απόσταση από την ακτή βρεθήκαμε σε γνώριμο περιβάλλον αφού ήταν η δεύτερη φορά που θα παρακολουθούσαμε μια άσκηση από φρεγάτα (η πρώτη ήταν το περασμένο καλοκαίρι στη φρεγάτα «Λήμνος» βλ. «*Π*» Νο 29. σελ 26).
Αργά το βράδυ οι στροβιλοκινητήρες του πλοίου άρχισαν να περιστρέφονται οδηγώντας μας προς το νότιο Αιγαίο, στην περιοχή όπου θα δρούσαν τα ελικόπτερα.
Πριν ξημερώσει γίνεται η πρώτη νυχτερινή πτήση. Στο υπόστεγο του ελικοδρομίου, το τεχνικό προσωπικό κινείται μεθοδικά για να μεταφέρει το ένα από τα δύο AB 212 στο χώρος αποπροσνήωσης.
Ο κόκκινος φωτισμός ασφαλείας δίνει μια αλλόκοτη όψη στους ανθρώπους και στο ελικόπτερο που ετοιμάζεται. Αφού αυτό ανεβεί στην ειδική πλατφόρμα με τις ρόδες (μια που το AB 212 δεν διαθέτει σύστημα με τροχούς), σπρώχνεται έξω από το υπόστεγο προς το ελικοδρόμιο.
Θα πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι οι νυχτερινές αποστολές συνιστούν το πιο δύσκολο επιχειρησιακό περιβάλλον για οποιοδήποτε πτητικό μέσο, πολύ περισσότερο μάλιστα όταν αυτό είναι ελικόπτερο με την πρόσθετη δυσκολία της χρήσης ενός κινούμενου ελικοδρομίου (μια και το πλοίο εξακολουθεί να κινείται κανονικά).
Η διαδικασία της προσνήωσης είναι ιδιαίτερα δύσκολη και αν δεν γίνει με σχολαστική προσοχή είναι επικίνδυνη, αφού ο χειριστής πρέπει να βασίζεται είτε στο οπτικό σύστημα glide slope, με το οποίο καθοδηγείται από μια φωτεινή δέσμη που αλλάζει χρώμα για να φέρει στη σωστή θέση το ελικόπτερο πριν αυτό αρχίσει να κατεβαίνει για να ακουμπήσει στο ελικοδρόμιο, είτε να βασιστεί στο ηλεκτρονικό σύστημα homing, με το οποίο εκπέμπεται σήμα σε προκαθορισμένη συχνότητα που λαμβάνεται από το χειριστή.
Στη διάρκεια της ημέρας μπορεί κανείς να



Η προετοιμασία για νυχτερινή αποστολή έχει μια εντελώς ξεχωριστή ατμόσφαιρα. Κάτω από τα λιγοστά κόκκινα φώτα ασφαλείας το προσωπικό τραβά το ελικόπτερο προσέχοντας να κρατά χαμηλά τα πτερύγια του στροφείου. Η λάμψη του φλας στάθηκε ανίκανη να περισώσει αυτήν την «ατμόσφαιρα».

ανακαλύψει ένα πλήθος από λεπτομέρειες που ακολουθούνται σχολαστικά πριν την απογείωση και μετά την προσγείωση. (Οι σωστοί όροι είναι αντίστοιχα απονήωση και προσνήωση, αλλά μπορούμε για ευκολία να εννοήσουμε καταχρηστικά το ελικοδρόμιο της φρεγάτας σαν «έδαφος»).

Κατ᾽ αρχήν η έλλειψη τροχών στα Αγκούστα Μπελ 212 δημιουργεί πρόσθετο κόπο και χρόνο για να προσαρμοστεί και να αφαιρεθεί η ειδική τροχοφόρος μπάρα κάτω από το ελικόπτερο που το ανασηκώνει ελαφρά για τη μετακίνησή του από και προς το υπόστεγο. Εντύπωση προκαλούν τα σχολαστικά μέτρα ασφαλείας και πυρασφαλείας που λαμβάνονται. Το ελικόπτερο ελέγχεται εξονυχιστικά από τους ίδιους τους χειριστές και τους άνδρες του ελικοδρομίου, ενώ μέχρι τη στιγμή που θα σηκωθεί από το σκάφος παραμένει δεμένο με τέσσερα χοντρά συρματόσχοινα για να μην υπάρχει περίπτωση μετακίνησής του.

Στην περιοχή Καράβια τα ΑΒ 212 πραγματοποίησαν βολές εναντίον εικονικών στόχων που βρίσκονται στην κορυφή της ερημικής βραχονησίδας. Στις βολές αυτές χρησιμοποιούνται εκπαιδευτικά βλήματα αέρος-επιφανείας AS 11 της Αεροσπασιάλ. Για τους πραγματικούς στόχους (σκάφη επιφανείας) υπάρχουν διαθέσιμα τα AS 12 με τη διαφορά ότι η κεφαλή των τελευταίων διαθέτει εκρηκτική γόμωση, ενώ η κεφαλή του εκπαιδευτικού απλώς παράγει μια μικρή φωτιά, ορατή από μεγάλη απόσταση για να φαίνεται το σημείο όπου έπεσε το βλήμα.

Εδώ θα κάνουμε μια μικρή παρένθεση για να αναφερθούμε στον AS11/12, ο οποίος είναι από τους παλιότερους πυραύλους που βρίσκονται ακόμα σε παραγωγή. Η σχεδίασή του άρχισε στα μέσα της δεκαετίας του ᾽50, αλλά δεν έπαψε να βελτιώνεται με χρήση κυκλωμάτων με τρανζίστορ και ημιαυτόματη καθοδήγηση με υπέρυθρες ακτίνες.

Η καθοδήγησή του γίνεται με ένα πολύ λεπτό σύρμα που ξετυλίγεται καθώς προχωρεί προς το στόχο. Μέσω αυτού διορθώνεται αυτόματα η πορεία του καθώς ο χειριστής κρατά σταθερό το στόχο στο σκοπευτικό του. Η εμβέλειά του είναι περίπου 3.000 μέτρα (AS11) και 6.000 μέτρα (AS12).

῞Ομως, το μεγαλύτερο μέρος των ασκήσεων αυτών αφιερώνεται στο κυνήγι του «κρυφού εχθρού» δηλαδή του υποβρυχίου.

Το ρόλο αυτόν έπαιζε στη διάρκεια της δικής μας άσκησης ένα από τα δυτικογερμανικής κατασκευής 209 type 1300. Καθισμένοι δίπλα στο χειριστή των ηλεκτρονικών συσκευών του ΑΒ 212 διαπιστώσαμε πολύ γρήγορα την αποτελεσματικότητα του σόναρ πολλαπλού βάθους AQS 13 που διαθέτει το ελικόπτερο. Σε κάθε περίπτωση αρκούσαν μερικά δευτερόλεπτα για τον ακριβή εντοπισμό της θέσης του υποβρυχίου.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στη διάρκεια των τριών ωρών που διαρκεί συνήθως κάθε αποστολή για ανθυποβρυχιακή έρευνα κατά τη διάρκεια τέτοιων ασκήσεων, υπάρχει συνεχής επικοινωνία με το «μητρικό» πλοίο, το οποίο κατευθύνει τα ελικόπτερα προς τις περιοχές όπου πρέπει να γίνει η βύθιση του σόναρ.

Για να γίνει η βύθιση (dip, στη γλώσσα των πληρωμάτων) το ελικόπτερο αιωρείται σε ύψος 20 μέτρων περίπου πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Στην περίπτωση του ΑΒ 212, η διατήρησή του στη θέση της αιώρησης είναι αυτόματη, συνεπώς ο χειριστής δεν χρειάζεται να εκτελεί διορθωτικές κινήσεις για να κρατήσει την επιθυμητή στάση και ύψος του σκάφους. Η εμβέλεια του σόναρ είναι περίπου 20 χλμ. γύρω από το ελικόπτερο.

Από τη στιγμή που θα βυθιστεί το σόναρ, η οθόνη του χειριστή των ηλεκτρονικών συσκευών καταγράφει την εκπομπή των ηχητικών σημάτων που εικονίζονται με τη μορφή διακεκομμένων γραμμών που απομακρύνονται ομοιόμορφα από το κέντρο της οθόνης. ῞Οταν κάποιο σήμα χτυπήσει πάνω σε υποβρύχιο, το σόναρ συλλαμβάνει με την ταχύτητα του ήχου την παρουσία του και τη συμβολίζει με μια μικρή κόκκινη βούλα πάνω στην οθόνη. Ακαριαία υπολογίζεται η ταχύτητα του στόχου, η πορεία του και το βάθος στο οποίο βρίσκεται.

Οι πληροφορίες στέλνονται στο πλοίο, ενώ κάθε αλλαγή στις κινήσεις του υποβρυχίου καταγράφεται σχολαστικά. Οι υπεύθυνοι αξιωματικοί του πλοίου λαμβάνουν τις πληροφορίες και μπορούν να δώσουν εντολή για την καταστροφή του στόχου με τορπίλες ΜΚ 44 ή ΜΚ 46. Οι τορπίλες δεν μεταφέρονται συνεχώς από τα ελικόπτερα στη διάρκεια τέτοιων ασκήσεων παρά μόνο όταν γίνονται δοκιμαστικές ρίψεις.

Η όλη διαδικασία της βύθισης του σόναρ και του εντοπισμού του υποβρυχίου είναι εξαιρετικά σύντομη και σχεδόν πάντοτε αποτελεσματική. Και λέμε «σχεδόν» επειδή οι συνθήκες δεν είναι κατά κανόνα με το μέρος του ελικοπτέρου. Τις ημέρες που κράτησε η συγκεκριμένη άσκηση ο καιρός ήταν θαυμάσιος. ῞Οταν αρχίσει όμως να φυσάει τη στιγμή που το ελικόπτερο αιωρείται στα 20 και συχνά στα 15 μέτρα, κυριολεκτικά «παγιδευμένο» με το σόναρ σε βάθος αρκετών δεκάδων μέτρων, τότε η κατάσταση δεν είναι τόσο ακίνδυνη. Μια δυνατή ριπή ανέμου μπορεί να ωθήσει το ελικόπτερο προς τα κάτω, σπάζοντας τη λεπτή ισορροπία δυνάμεων που επικρατούν κατά την αιώρηση, με κίνδυνο να πέσει στη θάλασσα.

Η ανθυποβρυχιακή έρευνα τη νύχτα αποτελεί άλλη μια σκληρή δοκιμασία των νεύρων και της ψυχικής, σωματικής και πνευματικής αντοχής των πληρωμάτων των ελικοπτέρων. Τη νύχτα, μόλις το σκάφος αποκολληθεί από το ελικοδρόμιο, ο χειριστής χάνει ξαφνικά το γνώριμα φώτα ασφαλείας που είχε μπροστά του πριν λίγο και βρίσκεται αντιμέτωπος με το χάος, ιδιαίτερα αν δεν υπάρχει φεγγάρι. Μπορεί να βασίζεται πλέον μόνο στις ενδείξεις των οργάνων του και στη γνώριμη φωνή από το πλοίο που γρήγορα όμως το χάνει από το οπτικό του πεδίο. Στη διάρκεια της πτήσης το μάτι δεν πρέπει να ξεκολλά από το υψόμετρο και τον έλεγχο της ομαλής λειτουργίας του αυτόματου πιλότου.

Σαν να μην έφθαναν αυτά υπάρχουν και οι δυσκολίες από το περιβάλλον. Οι άσχημες καιρικές συνθήκες δεν είναι σπάνιο φαινόμενο, σ᾽ ένα πέλαγος και η ταχύτητα με την οποία μεταβάλλονται προς το χειρότερο ή αντίστροφα είναι χαρακτηριστική.

Στην προκειμένη περίπτωση βέβαια οι μετεωρολογικές πληροφορίες ελάχιστα μπορούν να προσφέρουν αφού οι διακυμάνσεις μπορεί να είναι μεγάλες σε μια μικρή περιοχή, ενώ και όταν είναι απόλυτα σωστές συχνά μια επιχειρησιακή κατάσταση απαιτεί να γίνει η έρευνα κάτω από τις πιο δυσμενείς συνθήκες.

Εκεί που τελειώνουν οι αντιξοότητες στην ατμόσφαιρα, αρχίζουν οι ιδιοτροπίες της θάλασσας. Εκτός από φουρτουνιασμένη, μπορεί να φιλοξενεί μια ποικιλία θερμοκρασιών που επηρεάζουν την αξιοπιστία και την απόδοση του σόναρ.

Ιδιαίτερα στο Αιγαίο υπάρχουν αμέτρητα θαλάσσια ρεύματα που μεταβάλλουν συνεχώς τη θερμοκρασία του νερού ανάλογα με το βάθος στο οποίο γίνεται η έρευνα.

Πάντως για το σκοπό αυτό υπάρχει ειδική ηλεκτρονική καταγραφική συσκευή στο ΑΒ 212 που επιτρέπει στον αξιωματικό συστημάτων να μετρά τη θερμοκρασία του νερού και να λαμβάνει υπόψη αυτήν την παράμετρο όταν προσδιορίζει τα στοιχεία του στόχου.

Οι τορπίλες που μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ΑΒ 212 είναι οι αμερικανικές ΜΚ 44 και ΜΚ 46. Η δεύτερη αποτελεί βελτίωση της πρώτης και προβλέπεται ότι σταδιακά θα την αντικαταστήσει σε όλα τα πολεμικά ναυτικά του ΝΑΤΟ. Είναι μια ελαφριά τορπίλη, ειδικά σχεδιασμένη για εκτόξευση από αεροσκάφη και ελικόπτερα, καθώς και εκτοξευτήρες ASROC. Ζυγίζει μόλις 250 κιλά και έχει μήκος 2,59 μέτρα. Η σχεδίαση και η εξέλιξή της οφείλεται στις εταιρίες Αεροτζέτ Ελέκτρικ Σίστεμς, Χάνιγουελ και Γκούλντ. Το σύστημα καθοδήγησής της είναι ενεργητικό και παθητικό, ενώ προωθείται με ταχύτητα 74 χαω σε εμβέλεια 11 χιλιομέτρων.

Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ

Η αξία και η αποτελεσματικότητα των ελικοπτέρων του Πολεμικού Ναυτικού θα ήταν νεκρό γράμμα αν δεν υπήρχαν τα κατάλληλα εκπαιδευμένα πληρώματα. Η εκπαίδευσή τους είναι συνεχής και υπάρχει ένα ελάχιστο όριο 30 ωρών πτήσης το εξάμηνο, ώστε να θεωρείται ένας χειριστής ετοιμοπόλεμος για τους επόμενους έξι μήνες.

Αυτό είχαμε την ευκαιρία να το διαπιστώσουμε τόσο στη διάρκεια της παραμονής μας στην «῞Ελλη», όσο και στις αποστολές των ελικοπτέρων, καθισμένοι δίπλα στο χειριστή των ηλεκτρονικών συστημάτων.

Οι ημέρες της άσκησης είναι κυριολεκτικά γεμάτες με συνεχείς αποστολές ελικοπτέρων για ανθυποβρυχιακή έρευνα. Οι χειριστές ξεκουράζονται στα μεσοδιαστήματα και αμέσως μετά είναι έτοιμοι για να αντικαταστήσουν τους συναδέλφους τους που μόλις γύρισαν από την προηγούμενη τρίωρη, τετράω-

AGUSTA-BELL 212 ASW
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τύπος: Μονοκινητήριο ανθυποβρυχιακό ελικόπτερο.
Κινητήρας: Ένας Πρατ & Γουίτνι του Καναδά PT6T-6, ισχύος 1875 ίππων.
Διαστάσεις: Ολικό μήκος με περιστρεφόμενο ρότορα: 17,4μ. Διάμετρος στροφείου: 14,63μ. Ολικό πλάτος με τορπίλες: 3,95 μ. Ολικό πλάτος με πυραύλους: 4,17μ.
Βάρη: Κενό 3.420 κιλά, βάρος δύο τορπιλών ΜΚ 46 490 κιλά, δύο πυραύλων αέρος-επιφανείας AS 12 και σκοπευτικού ΧΜ-58 180 κιλά. Μέγιστο βάρος απογείωσης: 5.070 κιλά.
Επιδόσεις: (Με μέγιστο βάρος απογείωσης): Ανώτατη ταχύτητα 240 χαω, μέγιστη ταχύτητα σε χαμηλό ύψος: 196 χαω, μέγιστη ταχύτητα ταξιδιού με οπλισμό: 185 χ.α.ω. Βαθμός ανόδου σε μικρό ύψος: 61 μ./λεπτό. Οροφή: 3.200μ. Αυτονομία έρευνας: 3 ώρες και 12 λεπτά, μάξιμουμ 5 ώρες. Μεγίστη εμβέλεια με βοηθητικές δεξαμενές: 667 χλμ.

AEROSPATIALE SA-319B
ALOUETTE III
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τύπος: Μονοκινητήριο ελικόπτερο ναυτικής συνεργασίας, πολλαπλού ρόλου.
Κινητήρας: Ένας αξονοστροβιλοκινητήρας Τουρμπομεκά Ασταζού XIV, 600 ίππων.
Διαστάσεις: Ολικό μήκος με περιστρεφόμενο ρότορα: 12,84 μ., διάμετρος κύριου στροφείου 11,02μ., ολικό πλάτος με αναδιπλωμένο στροφείο 2,6μ. Ύψος 3μ.
Βάρη: Κενό 1.146, μέγιστο βάρος απογείωσης: 2.250 κιλά.
Επιδόσεις: (με μέγιστο βάρος απογείωσης). Ανώτατη επιτρεπομένη ταχύτητα σε μικρό ύψος: 220 χαω. Μεγίστη ταχύτητα ταξιδιού σε μικρό ύψος 106 χαω. Μέγιστος βαθμός ανόδου σε μικρό ύψος: 270 μ./λεπτό. Επιχειρησιακή οροφή 3.200 μ. Εμβέλεια με μέγιστο καύσιμο σε μικρό ύψος: 605 χλμ.

ρη ή και μεγαλύτερης διάρκειας -αν χρειαστεί- αποστολή. Στα πρόσωπά τους καταφέραμε να διακρίνουμε έμφυτη αποφασιστικότητα, ισορροπημένο χαρακτήρα και αξιοθαύμαστο αυτοέλεγχο τόσο στις δύσκολες φάσεις της πτήσης όσο και στο τέλος μιας κουραστικής ημέρας, χωρίς ποτέ να χάνουν τη διάθεσή τους.
Θα πρέπει να τονίσουμε με έμφαση το γεγονός ότι ο δείκτης ατυχημάτων της Δ.Ε.Ν τα τελευταία πέντε χρόνια είναι μηδενικός (0,00044), που σημαίνει ότι την ίδια περίοδο δεν σημειώθηκε θανατηφόρο ατύχημα.
Παρά το μικρό χρονικό διάστημα της ιστορίας της, η ΔΕΝ έχει να παρουσιάσει όχι μόνο έναν από τους καλύτερους δείκτες ατυχημάτων, αλλά και εξαιρετικές επιδόσεις όπως έχουν δείξει οι διασυμμαχικές ασκήσεις του ΝΑΤΟ. Επίσης έχει να επιδείξει σημαντικό έργο κοινής ωφέλειας σε πολλές περιπτώσεις ναυαγίων, όπου τα ελικόπτερα έχουν αφιερώσει πολλές ώρες έρευνας.
Αλλά όπως όλες οι ευχάριστες εμπειρίες, έτσι και η συμμετοχή μας σε μια από τις δεκάδες «Αστραπές» που γίνονται κάθε χρόνο στο Αιγαίο τελείωσε πολύ γρήγορα.
Το ευρύχωρο πλοιάριο ανέλαβε αυτή τη φορά να μας μεταφέρει στην ακτή. Αξιωματικοί του πλοίου και χειριστές των ελικοπτέρων επέστρεφαν κι αυτοί προς την Αθήνα έχοντας υποστεί την εμπειρία ακόμα μιας τακτικής άσκησης.
Και είναι χρήσιμο να μαθαίνουμε όλοι εμείς που βρισκόμαστε «απ' έξω» ότι στις θάλασσες του Αιγαίου και σε κάθε ελληνική θάλασσα γίνεται εντατική, σωστή και πρόπαντων ασταμάτητη εργασία για την εξασφάλιση του αξιόμαχου και ετοιμοπόλεμου στοιχείου ενός Όπλου που αποκτά μεγάλη σπουδαιότητα όταν έχει ταχθεί να προστατεύει την ακεραιότητα μιας χώρας με αμέτρητα νησιά και χιλιάδες χιλιόμετρα ακτών όπως η Ελλάδα. Πολύ περισσότερο όταν απέναντι σ' αυτή την πανέμορφη μικρή χώρα βρίσκεται μια άλλη πολύ μεγαλύτερη, που διαρκώς αποτυγχάνει στην προσπάθειά της να πείσει τους κατοίκους της μικρής χώρας για τις αγαθές της προθέσεις. □

ΤΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΤΩΝ ΠΟΛΕΜΙΚΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΝΑΤΟ

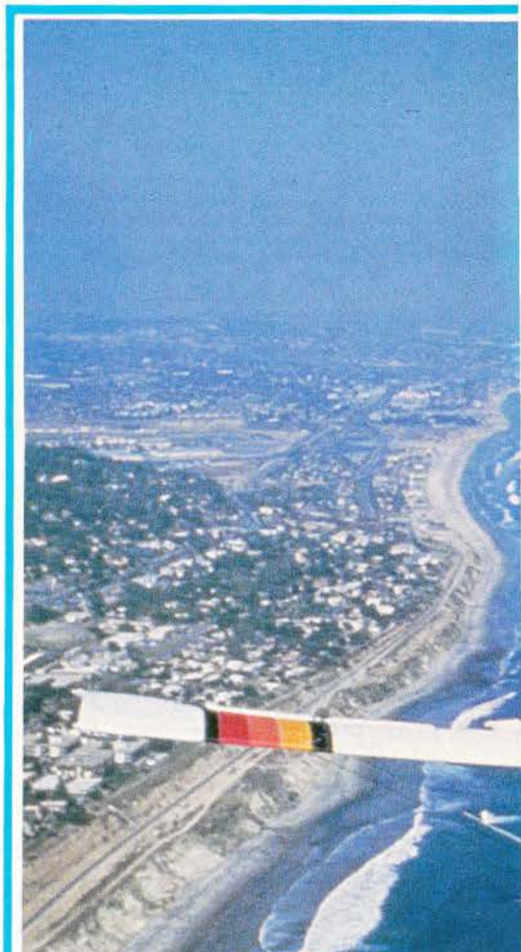
Μια και η Ελλάδα εξακολουθεί να παραμένει μέλος του ΝΑΤΟ, έστω κάτω από τις γνωστές συνθήκες στο Αιγαίο, θα ήταν ίσως χρήσιμο να εξετάσουμε συνοπτικά τη δύναμη των «ναυτικών» ελικοπτέρων και των υπόλοιπων χωρών-μελών.
Συνολικά περισσότερα από 400 πολεμικά σκάφη της ατλαντικής συμμαχίας διαθέτουν ελικόπτερα, παράλληλα με τις δυνάμεις ελικοπτέρων που επιχειρούν από την ξηρά και ανήκουν επίσης στη δικαιοδοσία του ναυτικού. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει το σημαντικό ρόλο που αποδίδεται στο ελικόπτερο για την αποτελεσματική διεξαγωγή πολεμικών επιχειρήσεων στη θάλασσα, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τον εντοπισμό και την καταστροφή υποβρυχίων, ρόλος στον οποίο έχει εστιαστεί το μεγαλύτερο ποσοστό των ναυτικών ελικοπτέρων του ΝΑΤΟ.
Άλλοι ρόλοι είναι η εναέρια έγκαιρη προειδοποίηση, η προσβολή σκαφών επιφανείας με πυραύλους αέρος-επιφανείας, η εξουδετέρωση ναρκών, αναγνώριση, η έρευνα και διάσωση, η μεταφορά φορτίων και πεζοναυτών κ.λπ.
Από τις 16 χώρες-μέλη του ΝΑΤΟ, μόνο το Λουξεμβούργο δεν διαθέτει ναυτικά ελικόπτερα. Δύο άλλες χώρες, η Ισλανδία και η Πορτογαλία έχουν πολύ περιορισμένες δυνατότητες σ' αυτόν τον τομέα.
Φυσικά η χώρα που χρησιμοποιεί το μεγαλύτερο αριθμό ελικοπτέρων είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες. Το πολεμικό τους ναυτικό διαθέτει 13 μοίρες ανθυποβρυχιακών ελικοπτέρων, 9 μοίρες ελαφρών ανθυποβρυχιακών ελικοπτέρων, 5 μοίρες ελικοπτέρων υποστήριξης, 3 μοίρες για εξουδετέρωση ναρκών και 2 εκπαιδευτικές μοίρες. Κάθε ανθυποβρυχιακή μοίρα διατηρεί τουλάχιστον 6 Σικόρσκι SH-3H Σι Κινγκ, ένα από τα πιο πετυχημένα ελικόπτερα όλων των εποχών, εφοδιασμένα με βυθιζόμενο σόναρ, ηχοσημαντήρες, ραντάρ έρευνας επιφανείας και συσκευή εντοπισμού μαγνητικής ανωμαλίας. Ωστόσο τα Σι Κινγκ έχουν συμπληρώσει σχεδόν ένα τέταρτο του αιώνα σε υπηρεσία και ήδη αντικαθίστανται από τα σύγχρονα SH-60 Σι Χοκ που επίσης κατασκευάζει η Σικόρσκι. Το ελικόπτερο αυτό διαθέτει τα πλέον εξελιγμένα συστήματα ανθυποβρυχιακής έρευνας και καταστροφής αλλά και εξίσου αποτελεσματικά μέσα προσβολής στόχων επιφανείας. Συγκεκριμένα είναι εξοπλισμένο με ραντάρ επιφανείας, σόναρ, εντοπιστή μαγνητικής ανωμαλίας, ηλεκτρονικά μέτρα υποστήριξης (ESM), σύστημα IFF, ηλεκτρονικό υπολογιστή και επεξεργαστή ακουστικών σημάτων. Δύο τορπίλες ΜΚ-46 καλύπτουν τις ανάγκες για προσβολή υποβρυχίων.
Άλλα σημαντικά ελικόπτερα του αμερικανικού πολεμικού ναυτικού είναι τα Κάμαν SH-2F Σίσπράιτ που έχουν αποδειχθεί πολύ αξιόπιστα και αποτελεσματικά στον ανθυποβρυχιακό ρόλο, και η οικογένεια των γιγαντιαίων Σι Στάλιον RH-53, CH-53 σε ρόλους αεροναρκοθέτησης/ναρκαλιείας και μεταφοράς πεζοναυτών/φορτίων αντίστοιχα. Υπενθυμίζεται ότι επτά RH-53 D είχαν χρησιμοποιηθεί χωρίς επιτυχία για τη διάσωση των Αμερικανών ομήρων στο Ιράν, τον Απρίλιο του 1980. Από τα τέλη του 1986 τα RH-53 προβλέπεται ότι θ' αρχίσουν να αντικαθίστανται από τα ισχυρότερα τρικινητήρια ΜΗ-53Ε.
Η Βρετανία διατηρεί και αυτή μεγάλο αριθμό ναυτικών ελικοπτέρων (περίπου 200) σε μια ποικιλία ρόλων. Ο τύπος που υπάρχει σε μεγαλύτερη ποσότητα από οποιονδήποτε άλλον είναι η έκδοση HAS-2 και HAS-5 του Σι Κινγκ που κατασκευάζεται στη χώρα αυτή από τη Γουέστλαντ.
Το ιταλικό ναυτικό αυξάνει ταχύτερα τη δύναμη των ελικοπτέρων του από οποιαδήποτε άλλη χώρα-μέλος του ΝΑΤΟ.
Αυτή τη στιγμή τα 28 Σι Κινγκ που έχουν κατασκευαστεί στην Ιταλία από την Αγκούστα είναι τα μεγαλύτερα ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα του ιταλικού ναυτικού, αλλά ο κορμός της εναέριας δύναμής του αποτελείται από τα Αγκούστα-Μπελ ΑΒ 212 ASW με τα οποία είναι εφοδιασμένα σχεδόν όλα τα μεγάλα σκάφη επιφανείας του στόλου.
Η «Αερονοτίκ Ναβάλ» της Γαλλίας χρησιμοποιεί δεκαεπτά Σούπερ Φρελόν και 40 Λινξ ΜΚ-2 σε ανθυποβρυχιακούς ρόλους, ενώ τα περίπου 20 Αλουέτ III θεωρούνται κατάλληλα μόνο για αναγνώριση, έρευνα και διάσωση. Μεγάλο πλεονέκτημα των Σούπερ Φρελόν ότι μπορούν να μεταφέρουν δύο πυραύλους αέρος-επιφανείας Εξοσέτ ΑΜ-39.
Το ισπανικό ναυτικό ασχολείται αυτήν την εποχή με τον εκσυγχρονισμό των ναυτικών του ελικοπτέρων, καθώς ετοιμάζει ένα νέο αεροπλανοφόρο, τον Πρίγκιπα της Αστουρίας, που θα εφοδιαστεί με Χάριερ Σι Κινγκ και ΑΒ 212 που ήδη χρησιμοποιούνται.
Σύντομα προβλέπεται ότι θα αποκτήσει 18 Σικόρσκι SH-60B Σι Χοκ, δέκα από τα οποία θα εξοπλίσουν τις νέες φρεγάτες (πανομοιότυπες με τις μεγάλες αμερικανικές O.H. Perry) που έχουν παραγγελθεί στα ισπανικά ναυπηγεία.
Τα 32 ναυτικά ελικόπτερα του πολεμικού ναυτικού του Καναδά είναι του τύπου CH-124 (καναδική ονομασία του Σι Κινγκ).
Περίεργως το γερμανικό ναυτικό δεν είχε δώσει μέχρι πρόσφατα την προσοχή που χρειαζόταν στα ναυτικά ελικόπτερα, με αποτέλεσμα σήμερα να διαθέτει μόνο 12 Λινξ ΜΚ-88 για ανθυποβρυχιακούς ρόλους επάνω στις έξι φρεγάτες κλάσης Μπρέμεν (ανά δύο σε κάθε σκάφος) και 22 Γουέστλαντ Σι Κινγκ ΜΚ41 για αποστολές έρευνας και διάσωσης από βάσεις ξηράς.
Η Ολλανδία διατηρεί στο ναυτικό της 22 Γουέστλαντ Λινξ που τα χρησιμοποιεί σε 18 πλοία και βάσεις ξηράς.
Οι τέσσερις νέες φρεγάτες Μέκο 200 που ναυπηγούνται για το τουρκικό ναυτικό θα εξοπλίζονται με ένα ελικόπτερο Αγκούστα Μπελ ΑΒ 212/ASW η κάθε μια. Όταν ολοκληρωθεί η παραγγελία στους Ιταλούς, οι Τούρκοι θα διαθέτουν εννέα ΑΒ 212/ASW, οπλισμένα με βρετανικούς πυραύλους αέρος-επιφανείας Σι Σκούα και σόναρ Σι Σπρέι της Φεράντι.
Άλλα τρία ΑΒ 204Β χρησιμοποιούνται σε ρόλους αναγνώρισης και αμφίβιες αποστολές. Επίσης υπάρχουν τέσσερα UH-1H ηλεκτρονικού πολέμου και δέκα UH-1H έρευνας και διάσωσης.
Η ναυτική αεροπορία της Δανίας αποτελείται από 8 Λινξ ΜΚ-80 που επιχειρούν από μικρές φρεγάτες. Τα ελικόπτερα αυτά αντικατέστησαν ισάριθμα Αλουέτ III. Τέσσερα από τα Λινξ προβλέπεται ότι θα εκσυγχρονιστούν για να παρέχουν πληροφορίες μέσω ραντάρ για στόχους που βρίσκονται πέρα από τον ορίζοντα, ώστε να μπορούν αυτοί να προσβληθούν από τους πυραύλους Χαρπούν που μεταφέρουν οι φρεγάτες.
Περιορισμένο αριθμό ναυτικών ελικοπτέρων διαθέτει η Νορβηγία, αλλά πρόκειται για σύγχρονα ανθυποβρυχιακά Λινξ ΜΚ-86 (6 μονάδες) και εκτός αυτού ενισχύονται από 10 Σι Κινγκ και 20 UH-1D της πολεμικής αεροπορίας της χώρας, αλλά σε ρόλους έρευνας και διάσωσης μόνο.
Τέλος το Βέλγιο έχει τη διάκριση να αποτελεί τη μικρότερη ναυτική αεροπορική δύναμη στην ατλαντική συμμαχία, διαθέτοντας τρία μόνο Αλουέτ IIIΒ σε ρόλους αναγνώρισης και γενικής χρήσης, που δεν προβλέπεται να ενισχυθούν με νέες αγορές στο άμεσο μέλλον.
Σε γενικές γραμμές διαπιστώνουμε ότι τα περισσότερα ναυτικά των παραπάνω χωρών καταβάλλουν σημαντικές προσπάθειες αύξησης του στόλου των ελικοπτέρων τους, έχοντας κατανοήσει τη μεγάλη σπουδαιότητα αυτού του μέσου σ' ένα σύγχρονο πόλεμο. □

MICROLIGHTS

Ο... ΥΠΕΡΕΛΑΦΡΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΤΗΣΗΣ

ΥΠΕΡΕΛΑΦΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΠΟΥ ΖΥΓΙΖΕΙ ΚΕΝΟ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 100 ΚΙΛΑ. ΙΣΤΟΡΙΚΑ, ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΝΟΣ ΑΙΩΡΟΠΤΕΡΟΥ ΚΙ ΕΝΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΑΠΟ ΚΑΡΤ. ΠΡΑΚΤΙΚΑ, ΕΙΝΑΙ Ο ΠΙΟ ΕΥΚΟΛΟΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΓΙΑ ΝΑ ΓΕΥΘΕΙ ΚΑΝΕΙΣ ΤΗ ΜΑΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΤΗΣΗΣ.

του Σωτήρη Πουλή



Οι πρόγονοι των σημερινών υπερελαφρών αεροσκαφών ήταν αναμφισβήτητα τα ανεμόπτερα του Λιλιένταλ, του Χάργκρεϊβ, του Σανούτ, του Πίλχερ, και των άλλων πρωτοπόρων της Αεροπορίας. Με τα σημερινά δεδομένα, τα πρώτα αεροσκάφη με βάρος 200-300 κιλών και κινητήρες 15-25 ίππων μπορούν άνετα να καταταχθούν στην κατηγορία των υπερελαφρών. Στη διάρκεια του μεσοπολέμου κατασκευάστηκαν αρκετά μοντέλα υπερελαφρών αεροσκαφών, με έμφαση στην οικονομία. Το μονοθέσιο Ρεν, της Ίνγκλις Ελέκτρικ είχε κινητήρα μόλις 3,5 ίππων, ο οποίος κινούσε τα 190 κιλά του με ταχύτητα 80 χ.α.ω. Η μεγάλη όμως επανάσταση έγινε στη δεκαετία του 1960, με την εφεύρεση της εύκαμπτης πτέρυγας από τον Φράνσις Ρογκάλο. Σε λίγα χρόνια οι λόφοι γέμισαν ενθουσιώδεις νεαρούς που μάθαιναν να πετούν (ή μάλλον να ανεμοπορούν) με τις συσκευές που γρήγορα έγιναν γνωστές σαν δελταπλάνα ή αιωρόπτερα (hang-gliders). Η κίνηση αυτή, που ξεκίνησε το 1970 από την Καλιφόρνια (όπως ισχυρίζονται αρκετοί) συμπληρώθηκε σύντομα από τη μηχανοκίνητη μορφή της: το 1975 ο Τζων Μούντι τοποθέτησε στο αιωρόπτερό του έναν κινητήρα 12 ίππων από καρτ. Το υπερελαφρό αεροσκάφος είχε γεννηθεί.
Στην πραγματικότητα, δεν ήταν ο πρώτος. Διάφοροι τολμηροί πρωτοπόροι στις ΗΠΑ, Αυστραλία, Γαλλία, είχαν παρουσιάσει ανάλογες κατασκευές κατά τη διάρκεια της προηγούμενης δεκαετίας. Για διάφορους λόγους όμως έμειναν στην αφάνεια. Πιθανότατα, η ιδέα του Μούντι έγινε τόσο γνωστή γιατί συνέπεσε με ένα ιστορικό γεγονός: την ενεργειακή κρίση.
Το κόστος απόκτησης και λειτουργίας των αεροσκαφών γενικής αεροπορίας ανέβηκε μέσα σε λίγα χρόνια σε δυσθεώρητα ύψη. Χιλιάδες άνθρωποι που ήθελαν να γνωρίσουν τη μαγεία της πτήσης στράφηκαν προς τα υπερελαφρά. Η ανάπτυξη ήταν εκρηκτική. Μέσα σε λίγα χρόνια δημιουργήθηκαν δεκάδες εταιρίες κατασκευής, λέσχες υπερελαφρών και χιλιάδες μέλη, κυρίως στις ΗΠΑ και την Ευρώπη. Το μόνο που χρειαζόταν για να πετάξει κανείς ήταν μια εξέταση στη θεωρία του ανεμοπτέρου και οι οδηγίες του κατασκευαστή της συσκευής του. Η ευτυχισμένη αυτή κατάσταση κράτησε μέχρι το 1983, οπότε και οι περισσότερες χώρες άρχισαν να θεσπίζουν ειδική νομοθεσία που καθόριζε τα προσόντα των υποψήφιων πιλότων και τον τρόπο της θεωρητικής (και πρακτικής) εξέτασης. Μερικές, όπως η δική μας, απλώς επεξέτειναν τους κανονισμούς της ΥΠΑ για τα κανονικά αεροπλάνα ώστε να περιλαμβάνουν και τα υπερελαφρά. Το γιατί εμείς θεωρούμε παράλογο να χρειάζεται κανείς δίπλωμα χειριστή αεροσκάφους για να πετάξει με αυτές τις συσκευές θα φανεί στη συνέχεια.

Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ

Τα υπερελαφρά αεροσκάφη μπορούν να καταταχθούν σε τέσσερις βασικές κατηγορίες με κριτήριο τον τύπο της πτέρυγας.
Στην πρώτη ανήκουν τα Ρογκάλο, με τις εύκαμπτες δελτοειδείς πτέρυγες. Είναι τα πιο ελαφρά (75 κιλά τα μονοθέσια), με τους μικρότερους κινητήρες (20-30 ίπποι), τις μικρότερες επιδόσεις (ταχύτητα πορείας 50-60 χαω) και τις μικρότερες τιμές (2300-3000 $). Δεν έχουν ουρά και ελέγχονται με τη μετατόπιση του κέντρου βάρους του πιλότου. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν τα ημιεύκαμπτα, με πτέρυγες που σταθεροποιούνται με τεντωμένα σύρματα. Τα περισσότερα έχουν ουρά με οριζόντια και κάθετα πηδάλια, και μερικά είναι τύπου κάναρντς. Είναι κάπως βαρύτερα (100-120 κιλά), με καλύτερες επιδόσεις (65-80 χαω) καλύτερη αεροδυναμική απόδοση και μεγαλύτερη τιμή (3000-4000 δολ.). Ελέγχονται στους δύο ή και στους τρεις άξονες με πηδάλια στην ουρά και πτερύγια κλίσης ή καταστροφείς άνωσης στις πτέρυγες. Τα υπερελαφρά της επόμενης κατηγορίας είναι τα ημιάκαμπτα, με σκελετό πτέρυγας υποστηριζόμενο από δοκίδες.

Από τα πιο δημοφιλή και γνωστά μαϊκρολάιτ το Κουϊκσίλβερ της αμερικανικής Eipper θυμίζει κάπως ένα υψηλοπτέρυγο μονοκινητήριο, χάρη στους καλυμμένους τροχούς του τρίκυκλου συστήματος προσγείωσης και την κλασική ουρά. ▶

Ίσως δεν υπάρχει πιο οικονομικό μέσο για να επισκεφθεί κανείς γρήγορα και οικονομικά ένα μεγάλο αριθμό νησιών από ένα μαϊκρολάιτ εφοδιασμένο με πλωτήρες. Σε συνδυασμό με ένα σκάφος τα πράγματα γίνονται ακόμα πιο άνετα, αφού μετά τις εναέριες βόλτες το υπερελαφρό θα προσθαλασσώνεται και θα περισυλλέγεται μέχρι την επόμενη πτήση. ▼



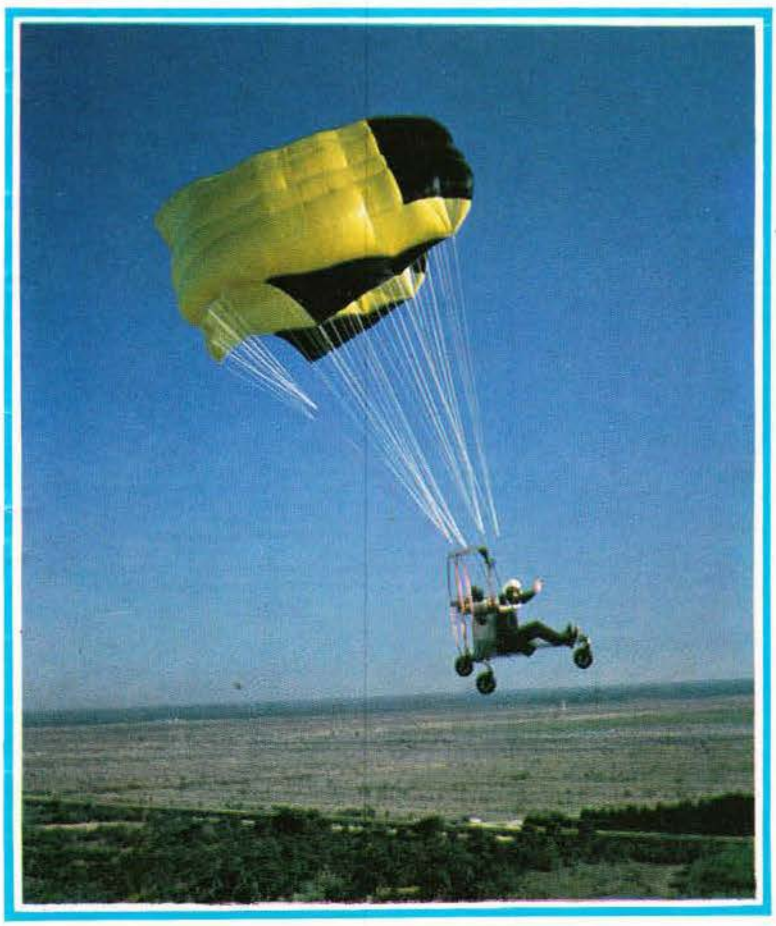
Σε πολλά υπάρχει μια υποτυπώδης άτρακτος με τη μορφή σωλήνα στην οποία στηρίζονται η πτέρυγα, η ουρά, ο κινητήρας και από την οποία κρέμεται ο πιλότος και το σύστημα προσγείωσης.
Το βάρος τους είναι ελαφρά μεγαλύτερο, όπως και όλα τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά. Ο έλεγχος γίνεται όπως και στην προηγούμενη κατηγορία. Άλλα κοινά χαρακτηριστικά είναι η επικάλυψη των πτερύγων, που μπορεί να είναι και από πάνω και από κάτω, σχηματίζοντας έτσι μια αποδοτική αεροτομή και η δυνατότητα τοποθέτησης κλειστής καμπίνας ή προστατευτικού αεροδυναμικού καλύμματος. Η τελευταία κατηγορία περιλαμβάνει μικρογραφίες αεροπλάνων με αυτοφερόμενες πτέρυγες, χωρίς κανένα στήριγμα.
Έχει λίγα μέλη, καθώς αυτός ο τύπος κατασκευής είναι αρκετά ακριβός, αν και η αεροδυναμική απόδοση είναι πολύ καλή.
Δεν μπορεί κανείς βέβαια να κατατάξει όλα τα υπερελαφρά σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες. Κάθε κατασκευαστής έχει τις δικές του απόψεις και η ποικιλία των λύσεων που

έχουν δοθεί είναι εκπληκτική. Όλοι όμως σχεδόν χρησιμοποιούν για υλικά κατασκευής κράματα αλουμινίου και ντακρόν.
Οι τρόποι ελέγχου είναι κι αυτοί πολλοί, αρχίζοντας από τον έλεγχο στους τρεις κλασικούς άξονες (διαμήκη, εγκάρσιο, κάθετο), με ποδωστήρια και μοχλό και φτάνοντας μέχρι τη μετακίνηση του βάρους του πιλότου, με πολλές ενδιάμεσες μορφές. Αν και η πλειοψηφία είναι υψηλοπτέρυγα μονοπλάνα, υπάρχουν και χαμηλοπτέρυγα, και διπλάνα, με ευθείες, ή οπισθοκλινείς (και εμπροσθοκλινείς) πτέρυ-



Ιδανικό μέσον επιτήρησης μεγάλων εκτάσεων με μηδαμινό κόστος, το μαικρολάιτ αποδεικνύεται πολύτιμο για δασικές υπηρεσίες που το χρησιμοποιούν για εντοπισμό πυρκαγιών.







Τι το καλύτερο να διαλέγεις μια δική σου απόμερη περιοχή για σκι χρησιμοποιώντας ένα μαϊκρολάιτ που να προσγειώνεται με άνεση στο χιόνι. Ήδη οι σκεπές των αυτοκινήτων πολλών σκιέρ μεταφέρουν μαζί με τα πέδιλα του σκι και ένα υπερελαφρό αεροσκάφος σε πακέτο.

◀ **Ένας έλικας μεγάλης διαμέτρου πίσω** από την πλάτη του **χειριστή ωθεί το Παραπλέιν μπροστά, ενώ με** καταλληλους **χειρισμούς του αλεξιπτώτου, το περίεργο αυτό σιαμαίο μπορεί να αλλάξει κατεύθυνση, ενώ δεν παρουσιάζει το φαινόμενο απώλειας στήριξης, αφού σε περίπτωση που σταματήσει ο κινητήρας απλώς αρχίζει αργά να χάνει ύψος.**

γες, με συμβατική ουρά ή σε σχήμα «Τ» ή «V» ή διπλά κάθετα πηδάλια ή και χωρίς καθόλου ουρά. Ανάλογη ποικιλία υπάρχει και στα συστήματα προσγείωσης, με πλειοψηφία στα τρίκυκλα συστήματα. Μερικά από αυτά έχουν και ανάρτηση και πολλά έχουν και φρένα, ενώ τα περισσότερα τα προσφέρουν σαν εξτρά.

Ο κινητήρας των υπερελαφρών είναι ένα βασικό τους εξάρτημα, όχι όμως και απαραίτητο καθώς μπορούν να πετάξουν και χωρίς αυτόν. Πολλοί κατασκευαστές, προσφέρουν σαν εξτρά μια μίζα και όλα σχεδόν τα υπερελαφρά μπορούν να σταματήσουν και να επανεκκινήσουν τον κινητήρα τους στον αέρα τραβώντας ένα σχοινί (όπως στις εξωλέμβιες) πίσω από τον ώμο του χειριστή. Έτσι μπορεί κανείς να ανεμοπορήσει, χρησιμοποιώντας τα ανοδικά ρεύματα και να κάνει... οικονομία στα καύσιμα!

Οι περισσότεροι, αν όχι όλοι οι κινητήρες των υπερελαφρών είναι δίχρονοι, μονοκύλινδροι ή δικύλινδροι, με ελάχιστους τρικύλινδρους ή τετράχρονους. Πρόκειται για κινητήρες από μηχανοκίνητα έλκηθρα (σνόου μόμπιλ), κουρευτικά μηχανήματα γκαζόν, αλυσοπρίονα ή μοτοσικλέτες με κατάλληλες μετατροπές. Πολύ διαδεδομένοι είναι οι μονοκύλινδροι Ρόταξ των 277 κ.εκ./28 ίππων και οι δικύλινδροι 368-447-503 κ.εκ. και 33,5/42/48 ίππων. Επίσης διαδεδομένοι είναι οι Χιρθ 438 κ.εκ./39 ίππων και 493 κ.εκ./43 ίππων, οι Φούτζι-Ρόμπιν από 250 κ.εκ./18 ίππων, μέχρι 432 κ.εκ./50 ίππων, οι Κουγιούνα, οι Ζένοα, και οι Καβασάκι 440 των 38 ίππων. Τοποθετούνται συνήθως πάνω από το κέντρο της πτέρυγας (αν και δεν λείπουν τοποθετήσεις εμπρός από την πτέρυγα ή πίσω από το χειριστή) μαζί με μια δεξαμενή καυσίμων μέχρι 5 γαλονιών (22 λίτρων) και κινούν έναν ωστικό έλικα, μέσα από σύστημα μείωσης στροφών με γρανάζια ή οδοντωτό ιμάντα.

Τέλος, πρέπει να αναφερθούμε στα «αξεσουάρ», που αν και δεν είναι απαραίτητα δίνουν στο αεροσκάφος μια άλλη αίσθηση. Τέτοια είναι τα αεροδυναμικά καλύμματα (300-600 $), οι πλωτήρες (1000-1600 $), τα όργανα (50-200 $ το ένα), τα φρένα (100-150 $), τα αεροδυναμικά καλύμματα των τροχών (100 $), τα αλεξίπτωτα περισυλλογής αεροσκάφους και πιλότου (700-1500 $), οι ειδικές χρωματιστές επικαλύψεις πτερύγων κ.λπ. (100-600 $) κ.ά.

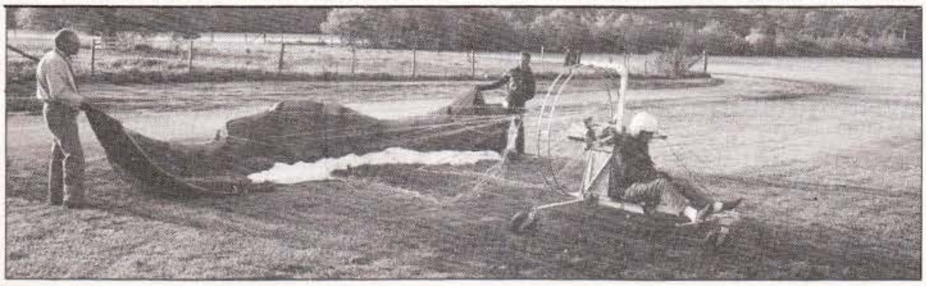
Από αυτά μόνο μερικά από τα όργανα είναι χρήσιμα, το αλεξίπτωτο είναι μάλλον καθησυχαστικό για τους νέους και άπειρους, ενώ τα υπόλοιπα είναι απλώς διακοσμητικά.

ΟΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥΣ

Ακόμη και με ένα μικρών επιδόσεων υπερελαφρό αεροσκάφος μπορεί να γίνουν ενδιαφέρουσες πτήσεις. Με τον κινητήρα να γυρίζει στις 6000-7000 στροφές και να αποδίδει 30-35 ίππους, το αεροσκάφος εγκαταλείπει το έδαφος μετά από 20-30 μέτρα μόνο, με ταχύτητα 40-50 χαω. Επιταχύνοντας ελαφρά αρχίζει να ανεβαίνει με 150-250 μέτρα το λεπτό και έχει υπερβεί τα 15 μέτρα ύψος πάνω από το διάδρομο πριν διανύσει 70 μέτρα. Αν ο χειριστής επιμείνει μπορεί να φτάσει σ' ένα τέταρτο της ώρας περίπου τα 2000-2500 μέτρα αλλά θα αργήσει πολύ να φθάσει τη μέγιστη οροφή του αεροσκάφους, τα 3000 μέτρα. Χαμηλώνοντας τις στροφές στο 75% της ισχύος, μπορεί να διατρέξει 160-200 χιλιόμετρα με 65-80 χαω πριν προσγειωθεί. Προσεγγίζει με ταχύτητα 50 χαω, ακουμπά στο έδαφος και μέσα σε 20 μέτρα σταματά. Μπορεί να διπλωθεί από τον ιδιοκτήτη του μέσα σε 20-40 λεπτά και να μεταφερθεί με ένα τρέιλερ μέχρι το γκαράζ του σπιτιού του. Ένα διθέσιο αεροσκάφος βέβαια θα είναι αρκετά βαρύτερο, θα έχει ισχυρότερο κινητήρα 35-50 ίππων, θα έχει μικρότερο βαθμό ανόδου (100-200 μ/λεπτό) αλλά παρόμοια ταχύτητα πορείας. Ο πτερυγικός φόρτος θα είναι μεγαλύτερος, και το αεροσκάφος θα φαίνεται «βαρύτερο» στα χέρια του πιλότου, και πάλι όμως θα είναι πολύ πιο «ελαφρύ» από τα συμβατικά αεροσκάφη.

Χρειάζεται τουλάχιστον 100 μέτρα διαδρόμου, αλλά θα μπορεί να μεταφέρει και μερικές αποσκευές σε μεγαλύτερες αποστάσεις. Υπάρχει πάντα η δυνατότητα ανεμοπορείας και ο λόγος κατολίσθησης είναι 6-9:1 στα υπερελαφρά των δύο πρώτων κατηγοριών, ενώ φθάνει τα 15-20:1 για τα αεροδυναμικά σκάφη με άκαμπτες πτέρυγες. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορεί κανείς να εκμεταλλευθεί τα ανοδικά ρεύματα και να ανεμοπορήσει ή, σε περίπτωση

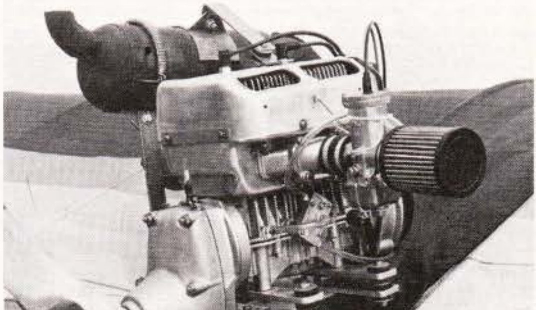








Δύο βοηθοί κρατούν τεντωμένο το αλεξίπτωτο καθώς ο πιλότος επιταχύνει για να απογειωθεί. Το Παραπλέιν είναι ένα σιαμαίο υπερελαφρύ αεροσκάφος-αλεξίπτωτο με μεγάλα περιθώρια ασφαλείας.



Ο δίχρονος, δικύλινδρος, αερόψυκτος Ρόταξ 447 κ.εκ., των 42 ίππων είναι ένας κλασικός κινητήρας στο χώρο των υπερελαφρών. Στηρίζεται πάνω σε ελαστικές βάσεις, έχει ένα απλό κυλινδρικό φίλτρο αέρα πριν το καρμπιρατέρ, μειωτή στροφών με γρανάζια και σιωπητήρα εξάτμισης (κοινώς σιλανσιέ!) Παρόλα αυτά είναι αρκετά θορυβώδης, όπως και όλοι οι παρόμοιοι. Μια στροφή των κατασκευαστών προς τους πιο ήσυχους τετράχρονους είναι σχεδόν βέβαιη.



Στην κατηγορία των ημιεύκαμπτων υπερελφρών αεροσκαφών ανήκει το Μάξερ Ντρίφτερ DR 277, με κινητήρα Ρόταξ 28 ίππων, μήκος 5,8 μέτρα, εκπέτασμα 9,15 μέτρα, βάρος κενό 114 κιλά και πλήρες 227 κιλά. Μπορεί να φθάσει τα 100 χαω αλλά η ταχύτητα πορείας του κυμαίνεται μεταξύ 65 και 90 χαω. Η θεωρητική του αυτονομία είναι 250 χιλιόμετρα και κοστίζει (1984 βασικό μοντέλο) 6400 £. Το «σπέσιαλ» της φωτογραφίας με τα ειδικά χρώματα και καλύμματα ξεπερνά τις 7000 £. Παραδίνεται σε κιτ που συναρμολογείται σε 45 ώρες περίπου.



Μια πιο προσεκτική ματιά σ΄ αυτό το μαϊκρολάιτ θα αποκαλύψει ότι κάτω από τις πτέριγές του υπάρχουν ρουκέτες και πολυβόλα. Ο χειριστής θα μπορούσε να είναι ένας αξιωματικός επιφορτισμένος με την καταστροφή ελαφρών δυνάμεων του αντιπάλου, σε περίπτωση πολέμου. Προσέξτε το σκόπευτρο μπροστά από το αλεξινέμιο. Το υπερελαφρό αυτό κατασκευάζεται από την αμερικανική Mitchell και λέγεται Terrier. Διαθέτει κινητήρα 250 κυβ. εκ. ισχύος 20-30 ίππων και αναπτύσσει ταχύτητα 80 χ.α.ω. Απογειώνεται χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε επίπεδη επιφάνεια μήκους 50 μέτρων και προσγειώνεται σε λιγότερα από 30 μέτρα. Το βάρος του είναι 99 κιλά.

βλάβης, να προσγειωθεί χωρίς κανένα κίνδυνο: η κάθετη ταχύτητά του θα είναι περίπου 5 χαω, ουσιαστικά δηλαδή μηδαμινή. Το μεγαλύτερο πρόβλημα των χειριστών των υπερελαφρών θα είναι πάντα ο άνεμος. Με τον ελάχιστο πτερυγικό τους φόρτο, τα υπερελαφρά επηρεάζονται πάρα πολύ από κάθε είδους ανεμοριπές.

ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ ΑΛΛΑ ΚΑΙ... ΡΟΥΚΕΤΕΣ!

Τα υπερελαφρά όμως δεν είναι μόνο ιδανικά για τον ενθουσιώδη οπαδό της αεροπορικής ιδέας. Μπορούν σε πολλές περιπτώσεις να αντικαταστήσουν συμβατικά αεροσκάφη ή ελικόπτερα με μεγάλο κέρδος σε οικονομία. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν από δημόσιες υπηρεσίες ή οργανισμούς ή από ιδιώτες για αποστολές επιτήρησης και ανίχνευσης. Γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, αγωγοί νερού, πετρελαίου ή αερίου, μπορούν να επιτηρούνται για βλάβες, και δασικές ή γεωργικές εκτάσεις για φωτιά. Μπορούν να βοηθήσουν στην ανεύρεση χαμένων ατόμων σε ξηρά ή θάλασσα, πάντα βέβαια εφόσον οι καιρικές συνθήκες το επιτρέπουν. Όταν ο καιρός είναι καλός μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν προσωπικό μεταφορικό μέσον, καθώς τα περισσότερα έχουν αυτονομία πάνω από 100 χιλιόμετρα, και μερικά πάνω κι από 200 χιλιόμετρα.

Ήδη έχουν χρησιμοποιηθεί για τους παραπάνω λόγους, καθώς και για έναν άλλο, τον αεροψεκασμό! Όταν πρόκειται για μικρές εκτάσεις είναι πολύ πιο συμφέροντα από τα κλασικά αγροτικά αεροσκάφη, ιδίως αν ο αγρότης το χρησιμοποιεί παράλληλα και για άλλες δουλειές ή για τη διασκέδασή του.

Τελευταία έχουν γίνει και μερικές μελέτες πάνω στην πιθανή χρήση των υπερελαφρών από στρατιωτικές δυνάμεις. Ένα ελαφρύ, ευκολομεταφερόμενο κι ευκολοσυντήρητο αεροσκάφος που θα μπορεί να απογειώνεται από οποιοδήποτε λιβάδι θα μπορούσε να είναι πολύ χρήσιμο σαν ανιχνευτικό, ή ναρκοθετικό.

Έχει όμως προταθεί και η χρήση ενός οπλισμένου υπερελαφρού, με ρουκέτες ή πολυβόλο, για αποστολές ελαφρής υποστήριξης. Η τρωτότητα όμως ενός τέτοιου, εντελώς απροστάτευτου αεροσκάφους μάλλον θα το αναγκάσει να επιχειρεί πάνω από περιοχές μειωμένου κινδύνου ή να τηλεκατευθύνεται μεταφέροντας συσκευές αναγνώρισης, σαν RPV.

Πρόσφατα μια γαλλική εταιρία κατασκεύασε ένα μαϊκρολάιτ από το οποίο έγιναν δοκιμαστικές βολές με ρουκέτες (βλ. «Π» Νο. 34, σελ. 10).

ΔΙΑΛΕΓΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΥΠΕΡΕΛΑΦΡΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ

Όπως έχει ειπωθεί, το υπερελαφρύ είναι σε σχέση με το αεροπλάνο ότι και το γουίντσερφ με το κρουαζερόπλοιο! Είναι δηλαδή το ιδανικό μέσον για διασκέδαση όταν ο καιρός είναι καλός. Ειδικά στη χώρα μας που ο καιρός είναι ευνοϊκός σε σχέση με τον περισσότερο χρόνο, οι κάτοικοι της επαρχίας που θέλουν να πετάξουν έχουν πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τους κατοίκους της πρωτεύουσας. Ένα λιβάδι είναι πολύ εύκολο να βρεθεί σε μικρή απόσταση από τον τόπο κατοικίας τους. Οι περιοχές που μπορούν να εξερευνήσουν από τον αέρα είναι πολύ πιο ενδιαφέρουσες και οι διαδρομές είναι πολύ πιο ασφαλείς, μακριά από πολυσύχναστα αεροδρόμια.

Πριν όμως από την αγορά πρέπει να προηγηθεί η εκπαίδευση και η εκλογή της κατάλληλης κατασκευής. Όσον αφορά το πρώτο η κατάσταση είναι κάπως ρευστή στη χώρα μας. Η ΥΠΑ επιμένει ότι οι χειριστές των υπερελαφρών χρειάζονται κανονικό πτυχίο χειριστή αεροσκάφους!

Όσον αφορά το δεύτερο μπορεί κανείς να διαλέξει ανάμεσα σ΄ ένα έτοιμο αεροσκάφος και σ΄ ένα κιτ, το οποίο είναι σημαντικά οικονομικότερο (κατά 30-40%). Η διαφορά τιμής ανάμεσα στα οικονομικότερα ($ 2500 περίπου) και στα ακριβότερα ($ 7000) μοντέλα είναι επίσης σημαντική, ιδίως για κάποιον που δεν κυνηγά τις επιδόσεις. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι πολλά από τα υπερελαφρά υπερβαίνουν τα όρια βάρους της αμερικανικής Υ.Π.Α, της F.A.A. και πωλούνται μόνο σαν κιτ για ιδιοκατασκευή (home built) Αν έχει κανείς χώρο, μεράκι και στοιχειώδεις ικανότητες και εργαλεία μπορεί να συναρμολογήσει μόνος του το αεροσκάφος του. Ένα διθέσιο θα είναι προτιμότερο, παρά το μεγαλύτερο κόστος του, καθώς θα επιτρέπει να μοιραστεί κανείς τη χαρά της πτήσης και να το χρησιμοποιήσει και για μεταφορά από τόπο σε τόπο. Επίσης για όσους ζουν σε κάποιο νησί, ένα ζευγάρι πλωτήρες θα είναι πολύ χρήσιμοι από ένα ζευγάρι ρόδες. Ένας ελαφρύς ασύρματος είναι ακριβός, αλλά μπορεί να σώσει ζωές σε περίπτωση αναγκαστικής προσθαλάσσωσης.

Τέλος, άλλα κριτήρια που πρέπει να ληφθούν υπ΄ όψη είναι ο τρόπος χρήσης του αεροσκάφους (απλώς βόλτες, μεγάλες διαδρομές, ακροβατικά), η στέγασή του (υπόστεγο σε αεροδρόμιο, αποθήκη σε λιβάδι, γκαράζ σε σπίτι), η μεταφορά του (τρέιλερ, σχάρα αυτοκινήτου) και η απόφαση ή όχι να αγορασθεί συλλογικά από μια ομάδα φίλων με κοινό ενδιαφέρον.

Όσοι λοιπόν πιστοί της αεροπορικής ιδέας ξανασκεφτείτε το. Στις Ηνωμένες Πολιτείες και στην Ευρώπη πετούν ήδη χιλιάδες. Γιατί όχι και στη χώρα μας;

□

Η ΕΥΡΩΠΗ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ARIANE

ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΤΗΣ Ν' ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΕΙ ΤΟΝ 21ο ΑΙΩΝΑ. ΜΙΑ ΑΙΣΙΟΔΟΞΗ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΚΑΘΕ ΣΚΕΠΤΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΥ ΛΑΟΥ ΤΗΣ «ΓΗΡΑΙΑΣ» ΗΠΕΙΡΟΥ.

του Πάνου Φιλιππακόπουλου

Εχουν περάσει 25 χρόνια από τότε που η Ευρώπη αποφάσισε να σπάσει το αμερικανοσοβιετικό μονοπώλιο στο Διάστημα και να ξεκινήσει μια δική της, αυτόνομη διαστημική προσπάθεια. Ήταν στα 1960, όταν δημιουργήθηκε η Ευρωπαική Υπηρεσία Διαστήματος (ESA) με 11 κράτη-μέλη και 3 κράτη-παρατηρητές, που επιβεβαίωσε τη θέληση της Ευρώπης για αυτόνομη παρουσία στο διαστημικό χώρο κι έθεσε τις βάσεις για να γίνει η «ήπειρός» μας αυτό που είναι σήμερα: ένας ισχυρός και αξιόπιστος ανταγωνιστής των δύο Μεγάλων, με δική του τεχνολογία και δικά του προγράμματα.

Και το κυριότερο, μ' ένα δικό του πύραυλο - φορέα. Το όνομα του «Αριάν» είναι πλέον ευρύτατα γνωστό, ακόμη και στο κοινό που συχνά βλέπει στον Τύπο άρθρα γύρω από την ευρωπαική διαστημική δραστηριότητα, ή στην τηλεόραση σκηνές από κάποια εκτόξευση του ευρωπαικού πυραύλου. Η πρώτη έκδοσή του, ο Αριάν 1, επιτρέπει να τεθούν σε ενδιάμεση τροχιά για μεταφορά σε γεωστατική, είτε ένας δορυφόρος 1.700 κιλών (850 κιλά σε γεωστατική τροχιά) είτε δύο δορυφόροι ταυτόχρονα, συνολικού βάρους 1.560 κιλών. Η δεύτερη έκδοση, ο Αριάν 2 έχει αυξημένη ικανότητα μεταφοράς 2.000 κιλών στην ίδια τροχιά ενώ ο Αριάν 3, η πρώτη εκτόξευση του οποίου έγινε στις 4 Αυγούστου 1984, έχει ακόμη μεγαλύτερη ικανότητα μεταφοράς, που φτάνει τα 2.420 κιλά.

Πως διαγράφεται όμως σήμερα το μέλλον της Ευρώπης στο Διάστημα; Ποιές είναι οι προοπτικές για τον Αριάν και τι θα υπάρξει μετά απ' αυτόν; Τι άλλα σχέδια έχει η διαστημική Ευρώπη εκτός από τις εκτοξεύσεις δορυφόρων σ' εμπορική βάση, για λογαριασμό των κρατών-μελών της, τρίτων κρατών ή διεθνών Οργανισμών;

ΕΝΑ ΕΞΕΛΙΣΣΟΜΕΝΟ ΚΙ ΕΥΕΛΙΚΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗΣ

Έχοντας σχετικά μικρότερες οικονομικές δυνατότητες από τους Αμερικανούς αλλά και μια γερή βάση, στηριγμένη σ' ένα πετυχημένο σύστημα εκτόξευσης σαν τον Αριάν, οι Ευρωπαίοι σκοπεύουν ν' αντιμετωπίσουν το έτος 2000 μ' εξελιγμένες εκδόσεις του πυραύλου - φορέα τους, που θα μπορούν να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις της εποχής.

Ήδη ετοιμάζεται ο Αριάν 4, η εξέλιξη του οποίου έχει αρχίσει από το 1981. Είναι βασισμένος στον Αριάν 3, έχοντας μακρύτερο πρώτο όροφο και πρόσθετους εξωτερικούς προωθητές για την εκτόξευση, με υγρό ή στερεό καύσιμο. Για μεγαλύτερη ευελιξία του συστήματος, ο αριθμός και το είδος των εξωτερικών προωθητών μπορεί να διαφέρει, ανάλογα με το είδος και τις απαιτήσεις της αποστολής. Έτσι, θα μπορεί να μεταφέρει σε τροχιά μεταφοράς σε γεωστατική, από 1900 (όσο περίπου κι ο Αριάν 2) μέχρι 4200 κιλά. Η πρώτη εκτόξευσή του, που θα είναι μια εκτόξευση επίδειξης, προβλέπεται για τον Ιούνιο του 1986, με την έκδοση 44 Lp, η οποία θα έχει ικανότητα τοποθέτησης φορτίου 3.700 κιλών σε τροχιά μεταφοράς.

Κι ο Αριάν 4 όμως, δεν προορίζεται παρά για την κάλυψη άμεσων αναγκών. Μέχρι το 2000, οι συνθήκες των διαστημικών δραστηριοτήτων θα έχουν μεταβληθεί σημαντικά, ιδιαίτερα μετά την τοποθέτηση σε τροχιά του αμερικανικού διαστημικού σταθμού. Έτσι, οι Υπουργοί Τεχνολογίας των κρατών - μελών της Ευρωπαικής Υπηρεσίας Διαστήματος, ενέκριναν κατά τη συνάντησή τους στις αρχές του χρόνου στη Ρώμη, την εξέλιξη μιας νέας, πολύ πιο προηγμένης έκδοσης του Αριάν, με σημαντικά μεγαλύτερες δυνατότητες, που θα ονομαστεί Αριάν 5. Πρόκειται για ένα διώροφο πύραυλο, με μέγιστο βάρος κατά την εκτόξευση 545 τόννων που θα έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει φορτία 15 τόννων σε χαμηλή τροχιά και μέχρι 8 τόννων σε τροχιά μεταφοράς. Ο κύριος όροφος του πυραύλου θα είναι βασισμένος στο νέο κρυογενικό κινητήρα HM60, εξελιγμένο από τη γαλλική SEP, κατασκευάστρια και του κρυογενικού



Η Αεροσπασιάλ προτείνει ένα κόκπιτ για τον «Ερμή», εμπνευσμένο από το αντίστοιχο του Έρμπας Α320.

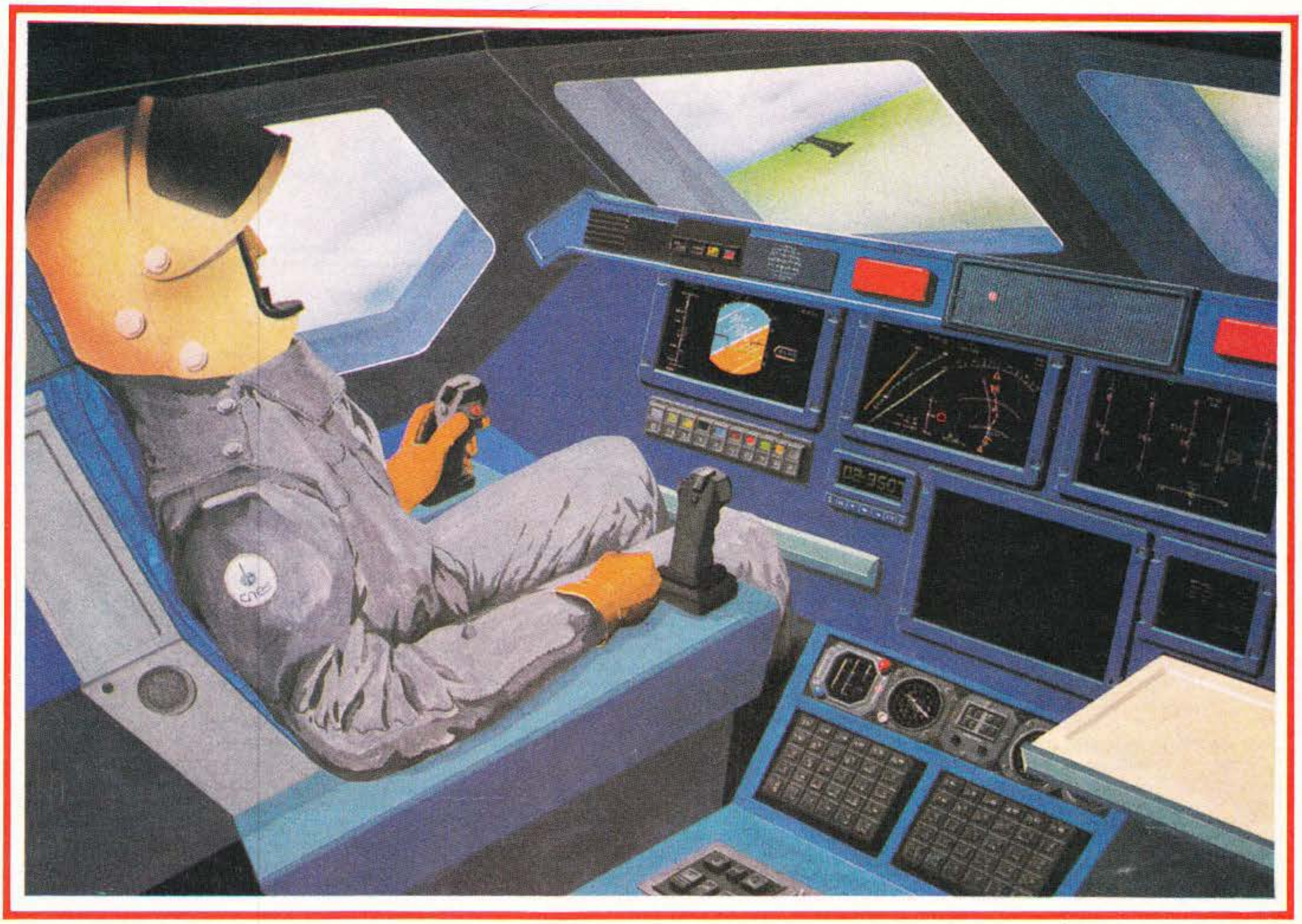
Ο «Ερμής» που σχεδιάζουν οι Γάλλοι επιστήμονες θα διαθέτει συστήματα διατήρησης ζωής για το πλήρωμα, που θα ελέγχουν την ατμόσφαιρα της συμπιεσμένης καμπίνας και τη θερμοκρασία, ενώ θα συντηρούν τα τρόφιμα και το νερό και θα ελέγχουν τα κάθε είδους απόβλητα. Το κόστος εξέλιξης του προγράμματος «Ερμής» υπολογίζεται ότι θα φτάσει το 1,4 δισεκατομμύρια δολάρια.



Ο νέος κρυογενικός κινητήρας ΗΜ-60 που προορίζεται για τη μελλοντική έκδοση Αριάν 5 θα έχει ώση 80 τόννων κατά την εκτόξευση και 100 τόννων κατά τη λειτουργία στο κενό. Ο ΗΜ-60 έχει ελαφρά χαμηλότερη ειδική ώση και λόγο ισχύος προς βάρος σε σύγκριση με αυτόν του αμερικανικού Σπέις Σατλ, αλλά είναι πολύ απλούστερος, γεγονός που θα επιτρέψει την ταχύτερη εξέλιξή του.



Το σύστημα διπλής εκτόξευσης SYLDA λίγο πριν τοποθετηθεί στον πύραυλο Αριάν. Στην κορυφή του ωοειδούς κελύφους διακρίνεται ένας δορυφόρος ενώ στο εσωτερικό υπάρχει ένας δεύτερος

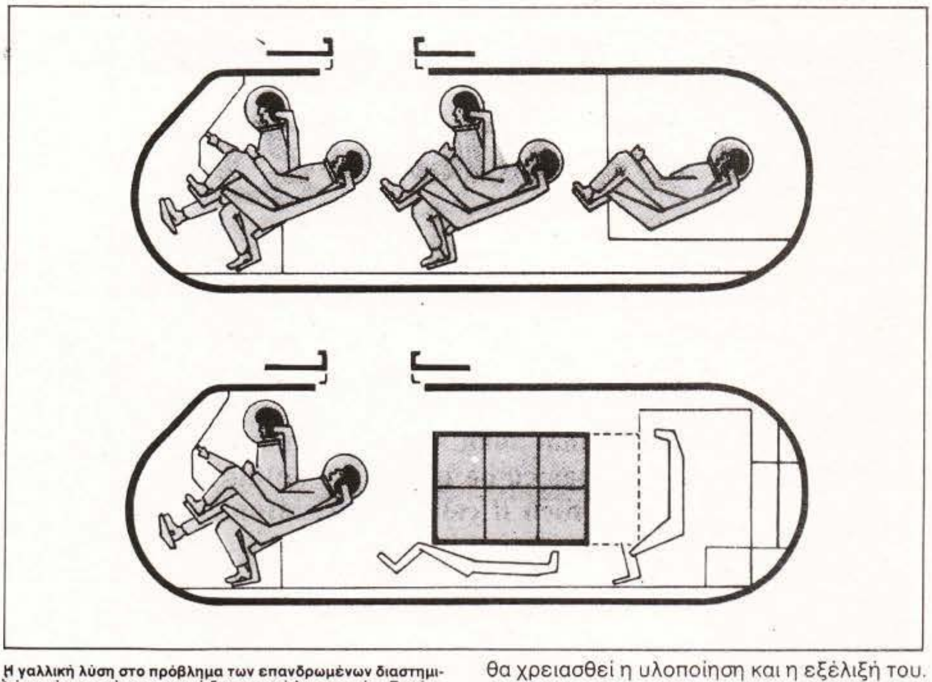



A 320

κινητήρα του τρίτου ορόφου των σημερινών εκδόσεων του Αριάν. Ο νέος κινητήρας θα έχει ώση 80 τόννων κατά την εκτόξευση και 100 τόννων κατά τη λειτουργία στο κενό και θα συμπληρώνεται από δύο εξωτερικούς προωθητές στερεού καυσίμου, καθένας από τους οποίους θα έχει κατά την εκτόξευση βάρος 200 τόννων και ώση 500 τόννων.
Ο κινητήρας θα έχει ελαφρά χαμηλότερη ειδική ώση και λόγο ισχύος προς βάρος, σε σχέση με τον κρυογενικό κινητήρα του αμερικανικού διαστημικού «λεωφορείου», θα είναι όμως πολύ απλούστερος. Γεγονός που θα επιτρέψει την ταχύτερη εξέλιξή του και θέση του σε κανονική υπηρεσία, κάτι που δεν συνέβη με τον κινητήρα του «λεωφορείου», που αποτέλεσε έναν πραγματικό εφιάλτη για τον κατασκευαστή του και τη NASA, μέχρι να φτάσει στο σημερινό σημείο της άψογης λειτουργίας του. Το όλο πρόγραμμα εξέλιξης του HM-60 θα διαρκέσει 10 με 12 χρόνια μέχρι την ολοκλήρωσή του, γεγονός που σημαίνει ότι ο κινητήρας θα είναι έτοιμος να μπει σε υπηρεσία το νωρίτερο το 1995, και το συνολικό κόστος έχει εκτιμηθεί από τους Γάλλους σε 460 εκατομμύρια δολάρια (περίπου 63 δις δρχ.). Συνεταίροι στο πρόγραμμα HM-60 είναι η Γαλλία με 53%, η Δυτική Γερμανία με 22,5%, η Ιταλία με 15%, το Βέλγιο με 5% και η Σουηδία με 5%.
Για το δεύτερο όροφο θα υπάρχουν 3 διαφορετικές εκδόσεις, ανάλογα με την αποστολή, γεγονός που σημαίνει ότι κι ο Αριάν 5 θ' αποτελεί ένα ιδιαίτερα ευέλικτο σύστημα εκτόξευσης, όπως κι ο προκάτοχός του. Η πρώτη έκδοση, για αποστολές «υψηλής ενέργειας», θα διαθέτει ένα κρυογενικό κινητήρα, βασισμένο στον κινητήρα του τρίτου ορόφου του Αριάν 3. Η δεύτερη έκδοση, για αποστολές «χαμηλής και μέσης ενέργειας» θα έχει έναν κινητήρα υγρών καυσίμων. Και τέλος, η τρίτη έκδοση για επανδρωμένες αποστολές, θα είναι το ευρωπαϊκό διαστημικό «λεωφορείο» Ερμής.
Όπως και οι σημερινές εκδόσεις του Αριάν, ο Αριάν 5 θα έχει τη δυνατότητα ταυτόχρονης εκτόξευσης περισσότερων από 1 δορυφόρων (μέχρι 3) σε γεωστατική τροχιά. Για τις πολλαπλές εκτοξεύσεις χρησιμοποιείται σήμερα μια ειδική κατασκευή σαν κάψουλα, η SYLDA, που περικλείει τον ένα δορυφόρο, ενώ επάνω απ' αυτήν τοποθετείται ο δεύτερος δορυφόρος (βλ. *«Π»* Νο 27: Συνθετικά υλικά). Ήδη, για τις αυξημένες ανάγκες σε όγκο μεταφερόμενων φορτίων των Αριάν 4 και Αριάν 5, εξελίσσεται μια νέα, μεγαλύτερη κατασκευή, η SPELDA, με χωρητικότητα τουλάχιστον διπλάσια της SYLDA. Σ' αντίθεση με τη SYLDA, που αποτελούσε μια κατασκευή τελείως ξεχωριστή από το χώρο φόρτωσης του Αριάν, μέσα στον οποίο μεταφερόταν, η SPELDA αποτελεί μέρος της δομής του χώρου αυτού. Αποτελείται από 2 μέρη, που χωρίζονται με πυροδότηση του επάνω μισού, όταν αφεθεί ελεύθερος στο Διάστημα ο πρώτος δορυφόρος. Η SPELDA κατασκευάζεται σε δύο διαφορετικές εκδόσεις για τον Αριάν 4, την «κοντή», με όγκο 28 κυβικών μέτρων και τη «μακριά», με όγκο 36 κυβικών. Στον Αριάν 5 θα μπορούν να τοποθετηθούν 2 SPELDA, η μία επάνω απ' την άλλη, για την ταυτόχρονη εκτόξευση 3 δορυφόρων.

ΕΝΑΣ «ΕΡΜΗΣ» ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ;

Η Ευρώπη όμως δεν είναι διατεθειμένη, τουλάχιστον φαινομενικά, ν' αρκεσθεί στην εκτόξευση δορυφόρων, αλλά αρχίζει να ετοιμάζεται για το επόμενο βήμα, την αποστολή δηλαδή επανδρωμένων σκαφών στο Διάστημα, με δικό της διαστημόπλοιο και δικούς της αστροναύτες. Για την προοπτική αυτή υπάρχουν δύο προτάσεις, μια γαλλική και μια βρετανική. Η γαλλική πρόταση αφορά τη δημιουργία ενός μικρού διαστημικού «λεωφορείου», κατά τα πρότυπα του αμερικανικού αλλά σε μικρότερη κλίμακα, που θα εκτοξεύεται με τον Αριάν 5 και θα επιστρέφει σαν αεροπλάνο, μεταφέροντας μέχρι 6 αστροναύτες ή 4 αστροναύτες και ωφέλιμο

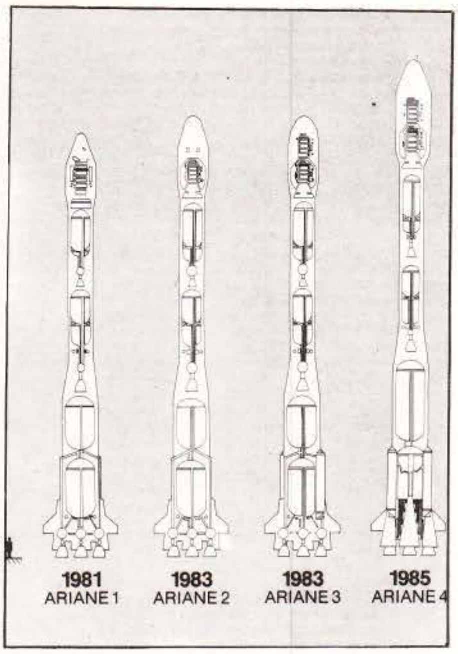


Η γαλλική λύση στο πρόβλημα των επανδρωμένων διαστημικών πτήσεων είναι το μικρό διαστημικό λεωφορείο «Ερμής» που μοιάζει αρκετά στο αντίστοιχο αμερικανικό. Το πλεονέκτημά του είναι ότι θα μπορεί να προσαρμόζεται και να μεταφέρεται στο διάστημα από τον πύραυλο - φορέα Αριάν 5, ενώ θα επιστρέφει σαν αεροσκάφος, όπως το Σπέις Σατλ. Η χωρητικότητά του είναι μέχρι 6 αστροναύτες ή 4 αστροναύτες και ωφέλιμο φορτίο 4,5 τόννων.

φορτίο 4,5 τόννων.
Το κόστος εξέλιξης του «Ερμή», όπως θα ονομάζεται το γαλλικό ευρωπαϊκό «λεωφορείο» θα φτάσει τα 1,4 δισεκατομμύρια δολάρια. Θα διαθέτει συστήματα «διατήρησης ζωής» για το πλήρωμα, που θα ελέγχουν την ατμόσφαιρα της συμπιεσμένης καμπίνας και τη θερμοκρασία, ενώ θα συντηρούν τα τρόφιμα και το νερό και θα ελέγχουν τα κάθε είδους απόβλητα. Το σκάφος θα έχει δύο κλασικούς κινητήρες με υγρά καύσιμα (μονο-μεθυλ-υδραζίνη και υπεροξείδιο του αζώτου), με μικρή ώση (2 τόννους ο καθένας), που δεν θα χρησιμοποιούνται παρά για την εκτέλεση ελιγμών.
Βασικός σκοπός των Γάλλων με την πρόταση του προγράμματος «Ερμής», είναι ο σχεδιασμός του Αριάν 5 με βάση την πιθανή χρησιμοποίηση του για επανδρωμένες πτήσεις. Έτσι, ακόμη κι αν τελικά δεν γίνει δεκτό το πρόγραμμα, οι αυξημένες απαιτήσεις, με βάση τις οποίες θα δημιουργηθεί ο Αριάν 5, θα έχουν σαν αποτέλεσμα ένα πολύ υψηλό τεχνολογικό επίπεδο, που θ' αποκλείει την περίπτωση βλαβών και θα παρέχει αρκετές εγγυήσεις στους πιθανούς πελάτες και στις ασφαλιστικές εταιρίες.
Η βρετανική πρόταση για ένα επαναχρησιμοποιούμενο ευρωπαϊκό όχημα είναι πολύ πιο φιλόδοξη. Το HOTOL (Horizontal Take Off and Landing Vehicle) θα απογειώνεται, όπως λέει και τ' όνομά του, οριζόντια, δηλαδή σαν αεροπλάνο, σ' αντίθεση με τον «Ερμή» και το αμερικανικό «λεωφορείο» και θα προσγειώνεται επίσης σαν αεροπλάνο. Θα κινείται μ' έναν επαναστατικό νέο πυραυλοκινητήρα που θα κατασκευάσει η Ρολς Ρόις, ο οποίος θ' «αναπνέει» αέρα όταν θα βρίσκεται στην ατμόσφαιρα, σαν τους κινητήρες «τζετ» των αεροπλάνων, και θ' αλλάζει τη λειτουργία του σε κλασικό πυραυλοκινητήρα υγρού οξυγόνου - υγρού υδρογόνου όταν θα βρίσκεται έξω απ' αυτή, μειώνοντας έτσι τη συνολική ποσότητα καυσίμου που θ' απαιτείται. Η Μπρίτις Εροσπέις, που προτείνει τη δημιουργία του HOTOL, πιστεύει ότι το επαναχρησιμοποιούμενο αυτό όχημα, που σε πρώτη φάση θα είναι μη επανδρωμένο, αλλά θα μπορεί ίσως να χρησιμοποιηθεί και για επανδρωμένες πτήσεις, θα μειώσει το κόστος εκτόξευσης ενός δορυφόρου μέχρι και κατά 90%.
Το πρόγραμμα όμως δεν βρίσκεται παρά στο τελείως αρχικό στάδιο του σχεδιασμού και κανείς δεν γνωρίζει πότε θα είναι έτοιμο το τελικό σχέδιο του οχήματος και πόσο χρόνο θα χρειασθεί η υλοποίηση και η εξέλιξή του. Οι Γάλλοι πάντως θεωρούν, έτσι τουλάχιστον λένε ανεπίσημα, πως το HOTOL δεν είναι στην πραγματικότητα ανταγωνιστικό με το Ερμής, γιατί προορίζεται κύρια για την εκτόξευση δορυφόρων, ενώ το Ερμής για τη μεταφορά αστροναυτών. Επί πλέον θα χρειασθούν αρκετά χρόνια για την εξέλιξή του και στην ουσία το πρόγραμμα αποτελεί μια πρόταση για το απώτερο μέλλον, για την εποχή μετά τον Αριάν 5.
Οι υπουργοί Τεχνολογίας των κρατών - μελών της ESA, διαισθανόμενοι ίσως τη σημασία που έχει για την αυτονομία της Ευρώπης στο Διάστημα, ένα επαναχρησιμοποιούμενο όχημα, δεν απέρριψαν στη σύνοδο του Ιανουαρίου που προαναφέραμε, τα προγράμματα «Ερμής» και «HOTOL», παρ' όλο που θεώρησαν ότι δεν αποτελούν άμεση προτεραιότητα (όπως τα προγράμματα «Αριάν 5» και «Κολόμβος»). Έδειξαν όμως ιδιαίτερο ενδιαφέρον γι' αυτά και στην απόφασή τους αναφέρεται πως η ESA επιθυμεί «να πληροφορηθεί την πρόοδο αυτών των μελετών, ώστε να συμπεριλάβει αυτά τα προγράμματα, αμέσως μόλις γίνει δυνατό, στα υλοποιήσιμα προγράμματα της Υπηρεσίας».

ΕΝΑΣ ΝΕΟΣ «ΚΟΛΟΜΒΟΣ» ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΕΝΟΣ ΝΕΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

Οι Ευρωπαίοι Υπουργοί έπρεπε να βρουν έναν τρόπο να υποστηρίξουν την αυτόνομη ευρωπαϊκή προσπάθεια και στον τομέα της μελλοντικής ανάπτυξης διαστημικών σταθμών γύρω από τη Γη και ταυτόχρονα να προχωρήσουν σε συνεργασία με τις ΗΠΑ στη δημιουργία του πρώτου αμερικανικού διαστημικού σταθμού. Κάτι που θα τους έδινε τη δυνατότητα να προχωρήσουν νωρίτερα στην ανάπτυξη της σχετικής τεχνολογίας, αφού η ασθενέστερη οικονομική κατάσταση της ESA, σε σχέση με τη NASA, δεν επιτρέπει τη σύντομη δημιουργία ενός αυτόνομου ευρωπαϊκού διαστημικού σταθμού.
Η λύση ήταν απλή σαν το αυγό του Κολόμβου, στην κυριολεξία, αφού πρόκειται για το ιταλογερμανικό πρόγραμμα «Κολόμβος» (βλ. *«Π»* Νο. 32: Αμερικανικός Διαστημικός Σταθμός). Το πρόγραμμα προβλέπει αρχικά τη δημιουργία ενός συμπιεσμένου «θαλαμίσκου», βασισμένου στο θαλαμίσκο του ευρωπαϊκού διαστημικού εργαστηρίου Σπέισλαμπ, που θα συνδεθεί με τον αμερικανικό διαστημικό σταθμό και θα εξαρτάται απ' αυτόν για τις βασικές του λειτουργικές ανάγκες. Με την προσθήκη όμως βαθμιαία και άλλων στοιχείων, θα μπορεί να λειτουργεί σ' ελεύθερη πτήση και σ' αυτήν την περίπτωση δεν θα έχει πλέον ανάγκη από την παρουσία του αμερικανικού σταθμού. Αποτελεί έτσι τη βάση για τη μελλοντική δημιουργία ενός αυ-



Διάγραμμα στο οποίο φαίνεται η εξελικτική πορεία από τον Αριάν 1 στον Αριάν 4. Αριστερά η φιγούρα ενός ανθρώπου για σύγκριση.

τόνομου ευρωπαϊκού διαστημικού σταθμού, ο οποίος, σε περίπτωση που υλοποιηθούν και τα προγράμματα για ένα ευρωπαϊκό επανδρωμένο όχημα, θα θέσει γερά τα θεμέλια της μόνιμης παρουσίας της Ευρώπης στο Διάστημα και της εμπέδωσής της σαν της τρίτης μεγάλης διαστημικής δύναμης.

Ακόμη και η εξάρτηση του προγράμματος από το αμερικανικό διαστημικό «λεωφορείο», για τη μεταφορά των θαλαμίσκων του «Κολόμβου» στο Διάστημα, θα πάψει να υπάρχει γύρω στο 1995. Την εποχή εκείνη θα είναι έτοιμος ο Αριάν 5, μ᾽ ένα χώρο μεταφοράς φορτίων με πλάτος όσο και του χώρου φόρτωσης του «λεωφορείου» και το μισό μήκος, που θα μπορεί να μεταφέρει σε τροχιά ακόμη και τους μεγαλύτερους θαλαμίσκους του Κολόμβου.

Οι προκαταρκτικές μελέτες για το πρόγραμμα έχουν ήδη απορροφήσει γύρω στο 1,03 εκατομμύρια δολάρια (γύρω στα 140 εκατομμύρια δρχ.), κύρια από το γερμανικό προϋπολογισμό, με κάποια συμβολή και των Ιταλών. Η απόφαση όμως της ESA να υιοθετήσει επίσημα το πρόγραμμα, είναι σίγουρο ότι θα επιτρέψει την επιτάχυνση της υλοποίησης του προγράμματος, με τη διάθεση σημαντικά μεγαλύτερων πιστώσεων. Η φάση Β του προγράμματος, η αρχική εξέλιξη δηλαδή, θ᾽ απαιτήσει γύρω στα 71,3 εκατομμύρια δολάρια (περίπου 9,8 δις δρχ.), το μεγαλύτερο μέρος των οποίων θα διοχετευθεί σε συμβόλαια με τη βιομηχανία.

Το κόστος των φάσεων C και D, δηλαδή της πλήρους εξέλιξης και της κατασκευής, δεν μπορεί να προσδιορισθεί ακόμη με ακρίβεια. Σύμφωνα με περσινές εκτιμήσεις της ESA και για την περίοδο από το 1987 ως τα μέσα του 1944, που καλύπτει και τη φάση Ε της αρχικής λειτουργίας, θα χρειασθούν γύρω στα 743 εκατομμύρια δολάρια (σε τιμές 1983) μόνο για το κόστος του καθαρά διαστημικού μέρους του προγράμματος. Σ᾽ αυτά πρέπει να προστεθούν άλλα 290 περίπου εκατομμύρια δολάρια για τις σχετικές με το πρόγραμμα δραστηριότητες που θα βρίσκονται στο έδαφος, 125 εκατομμύρια για τις τελικές προετοιμασίες και τη λειτουργία και 400 εκατομμύρια που θα πληρωθούν στη NASA, για τη χρησιμοποίηση του διαστημικού «λεωφορείου», του διαστημικού σταθμού όπου θα συνδεθεί αρχικά ο θαλαμίσκος του Κολόμβου και του δορυφορικού συστήματος λήψης και μετάδοσης στοιχείων. Σύνολο, γύρω στο 1,6 δις δολάρια (περίπου 210 δις δρχ.), αρκετά υψηλότερα δηλαδή από το 1,3 δις που η ESA θεωρούσε σαν συζητήσιμη συμμετοχή στο πρόγραμμα του αμερικανικού διαστημικού σταθμού.

Για να πάψει κάποια στιγμή ο «Κολόμβος» ν᾽ αποτελεί συμμετοχή των Ευρωπαίων σ᾽ ένα αμερικανικό πρόγραμμα και να εξελιχθεί σ᾽ ένα αυτόνομο ευρωπαϊκό σταθμό, χρειάζεται να έχει πρώτα υλοποιηθεί η δημιουργία ενός επανδρωμένου επαναχρησιμοποιούμενου οχήματος σαν τον Ερμή, ενός Οχήματος Υπηρεσιών (για τη συντήρηση, την τροφοδοσία με καύσιμα, τις επισκευές και τις τροποποιήσεις των κατασκευών που θα βρίσκονται σε ελεύθερη πτήση για την εκτέλεση πειραμάτων) όπως και μιας μεγαλύτερης έκδοσης του θαλαμίσκου. Όλα αυτά μπορούν να γίνουν βαθμιαία και σ᾽ αυτό βοηθάει η τμηματική κατασκευή του συστήματος σε ξεχωριστά «στοιχεία» (modules).

Σχετικά με την κατανομή του κόστους του προγράμματος, η Δυτική Γερμανία φέρεται σαν διατεθειμένη ν᾽ αναλάβει το 50% και η Γαλλία γύρω στο 20-23%. Η τρίτη σε μέγεθος εισφορά, γύρω στο 15%, φαίνεται ότι θα έρθει από την Ιταλία, ενώ το υπόλοιπο 15% θα πρέπει ν᾽ αναληφθεί από κάποιους από τους υπόλοιπους συνεταίρους στην ESA. Η υιοθέτηση του προγράμματος από τα κράτη - μέλη της ESA, είναι σίγουρο ότι θα ικανοποιήσει πολλούς απ᾽ αυτούς που έκαναν κριτικές στο πρόγραμμα Σπέισλαμπ, θεωρώντας ότι τ᾽ αποτελέσματα δεν ήταν ανάλογα του κόστους του. Η εμπειρία που αποκτήθηκε από το Σπέισλαμπ (αλλά και μεγάλο μέρος της τεχνολογίας και του εξοπλισμού που δημιουργήθηκε γι᾽ αυτό) θα χρησιμοποιηθεί τώρα ευρύτατα στο πρόγραμμα Κολόμβος, που θ᾽ αποτελέσει μια από τις σημαντικότερες προσπάθειες της Ευρώπης για αυτόνομη παρουσία στο Διάστημα, στην αυγή του 21ου αιώνα.

ΤΟ ΜΕΡΙΔΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Οι αποφάσεις όμως των Υπουργών Τεχνολογίας των κρατών - μελών της ESA κατά τη συνάντηση του Ιανουαρίου, δεν αφορούσαν μόνο τον καθαρά τεχνολογικό τομέα της διαστημικής δραστηριότητας της Ευρώπης. Εξίσου ικανοποιημένοι, όπως και η βιομηχανία, πρέπει να έμειναν και οι ερευνητές, αφού εγκρίθηκαν μια σειρά επιστημονικά προγράμματα, αλλά και η ανάλογη χρηματοδοτική υποστήριξη.

Έτσι, ο προϋπολογισμός των επιστημονικών δραστηριοτήτων της ESA θ᾽ αυξάνεται, σύμφωνα με τις αποφάσεις, κατά 5% κάθε χρόνο μέχρι το 1989, οπότε θα φτάσει το 1,37 δισεκατομμύρια γαλλικά φράγκα (περίπου 20 δις δρχ.). Αν και ο προϋπολογισμός αυτός παραμένει γύρω στις 10 φορές μικρότερος από τον αντίστοιχο της NASA, επιτρέπει παρ᾽ όλα αυτά την υλοποίηση ορισμένων πολύ σημαντικών επιστημονικών προγραμμάτων.

Από τους πιο ευνοημένους είναι οι αστρονόμοι, για τους οποίους εγκρίθηκαν δύο διαστημικά παρατηρητήρια. Πρόκειται για ένα δορυφόρο φασματοσκοπίας Χ, υψηλής διακριτικότητας, που θα συμπληρώσει το αμερικανικό πρόγραμμα AXAF, και για ένα δορυφόρο φασματοσκοπίας στο ασθενές υπέρυθρο, στο υποχιλιοστομετρικό τμήμα του φάσματος, τελευταία περιοχή του που είναι ανεξερεύνητη. Σ᾽ αυτήν την περιοχή του φάσματος, οι επιστήμονες πιστεύουν ότι βρίσκονται οι απαντήσεις σε αρκετά ερωτήματα γύρω από τη δημιουργία των άστρων και του Σύμπαντος.

Ορισμένα προγράμματα και σ᾽ αυτόν τον τομέα, βασίζονται επίσης στη συνεργασία με τις ΗΠΑ, όπου όμως οι οικονομικές δυσκολίες της NASA (για την ακρίβεια η περικοπή των κονδυλίων της) δημιουργούν προβλήματα σε αρκετά προγράμματα. Έτσι, για παράδειγμα, η ESA θα πρέπει να περιμένει να ολοκληρωθούν ορισμένα αμερικανικά προγράμματα, για τα οποία οι ίδιοι οι Αμερικανοί δεν βιάζονται και πολύ, ώστε να προχωρήσει σ᾽ ένα δικό της πρόγραμμα ραδιοαστρονομίας, με τη δημιουργία ενός διαστημικού συμβολόμετρου.

Η ESA ενέκρινε επίσης ορισμένα προγράμματα που αφορούν την εκτόξευση διαστημικών «βολίδων» για την παρατήρηση ορισμένων πλανητών και άλλων ουράνιων σωμάτων.

Ένα απ᾽ αυτά τα προγράμματα, αφορά τη μελέτη ενός τέτοιου διαστημικού σκάφους, για τη συλλογή δειγμάτων της ατμόσφαιρας κομητών που θα τα φέρει πίσω στη Γη, ή για την παρατήρηση από κοντά των αστεροειδών. Η εκτόξευση αυτής της «βολίδας» θα μπορούσε να γίνει από τον Αριάν το 1992 και θ᾽ αποτελεί τη συνέχεια του προγράμματος «Τζιότο» για την παρατήρηση του κομήτη του Χαλεϊ. Όπως λένε οι υπεύθυνοι της ESA για τα επιστημονικά προγράμματα, κατά τα 10 χρόνια της προετοιμασίας του Τζιότο η Υπηρεσία απέκτησε μια σημαντική πείρα, που θέλει να διατηρήσει.

Επίσης, η ESA πρόκειται να συμμετάσχει σε παρόμοια αμερικανικά προγράμματα, αναλαμβάνοντας κι ένα μέρος της χρηματοδότησής τους. Τέτοια είναι η περίπτωση του διαστημικού σκάφους «Κασίνι», που θα τεθεί σε τροχιά γύρω από τον Κρόνο, ένα τμήμα του οποίου θ᾽ αποσπασθεί και θα διεισδύσει στην ατμόσφαιρα του δορυφόρου του Κρόνου, Τιτάνα. Η ESA ενδιαφέρεται ν᾽ αναλάβει αυτό ακριβώς το μέρος του προγράμματος, που είναι και το πιο ενδιαφέρον και προτίθεται να συμμετάσχει κατά 15-20% στη χρηματοδότησή του.

Αντίθετα, το πρόγραμμα «Πόλο», που αφορούσε τη δημιουργία μιας «βολίδας», η οποία θα πετούσε πάνω από τους, πρακτικά άγνωστους μέχρι σήμερα, πόλους της Σελήνης, εγκαταλείφθηκε από την ESA, γιατί «οι Αμερικανοί και οι Σοβιετικοί ετοιμάζονται να κάνουν το ίδιο πράγμα πριν από εμάς». Παραμένει όμως σε ισχύ το πρόγραμμα «Κέπλερ», που ίσως καταλήξει στην εκτόξευση και τοποθέτηση σε τροχιά γύρω από τον Άρη, ενός διαστημικού σκάφους 800 κιλών το 1990. Και γι᾽ αυτό πάντως το πρόγραμμα υπάρχουν κάποιες αμφιβολίες, αφού οι Αμερικανοί και ίσως και οι Σοβιετικοί ετοιμάζονται επίσης να εξερευνήσουν τον Άρη.

Σ᾽ άλλους τομείς η Ευρώπη παρουσιάζει μεγαλύτερη ανεξαρτησία, συμμετέχοντας για παράδειγμα στο διεθνές πρόγραμμα μελέτης της μαγνητόσφαιρας, με την εκτόξευση 5 δορυφόρων στις αρχές της δεκαετίας του '90. Οι 4 απ᾽ αυτούς (πρόγραμμα Cluster), θα τοποθετηθούν σε στρατηγικά σημεία της μαγνητόσφαιρας, με μεταξύ τους αποστάσεις μερικών εκατοντάδων ως μερικών χιλιάδων χιλιομέτρων και θα επιτρέψουν τη δημιουργία ενός χάρτη τριών διαστάσεων. Οι μεταβολές που θα παρατηρηθούν, θα γίνει δυνατό να συγκριθούν με την ηλιακή συχνότητα, η οποία θα παρακολουθείται από τον δορυφόρο SOHO. Τα δύο αυτά προγράμματα θα γίνει δυνατό να πραγματοποιηθούν ταυτόχρονα, με τον προϋπολογισμό που εγκρίθηκε στη Ρώμη, θα γίνει όμως επιλογή μεταξύ αυτών και του προγράμματος Κέπλερ που προαναφέραμε, στα τέλη αυτού του χρόνου.

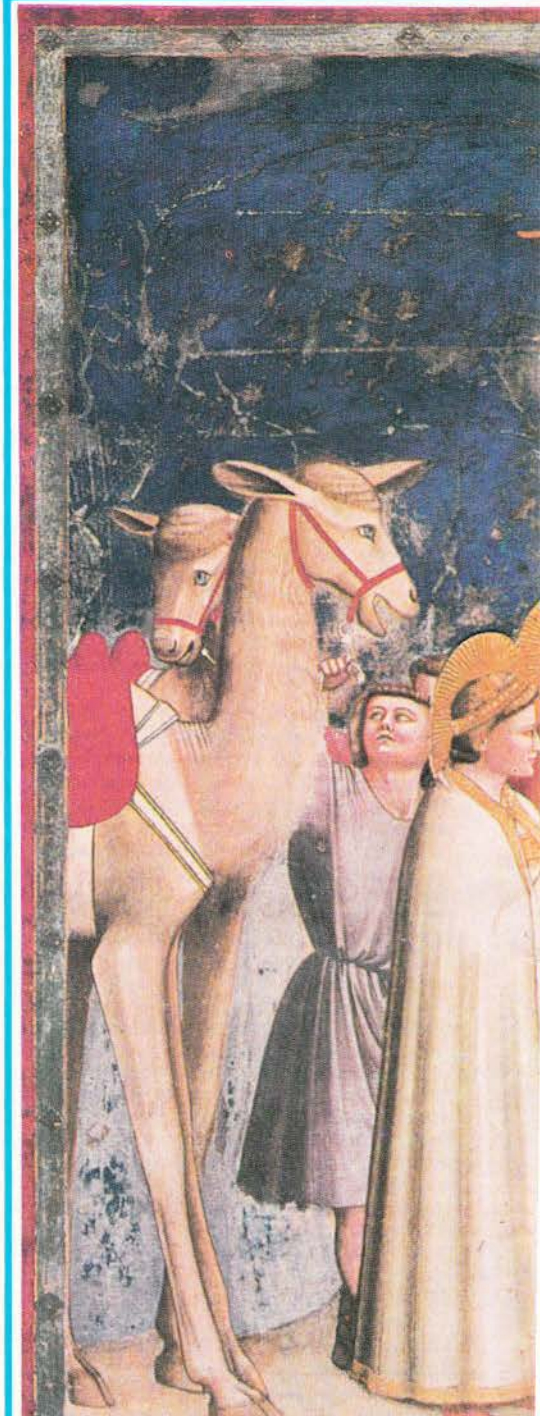
Τα δύο διαστημικά παρατηρητήρια, το SOHO, το Cluster και η διαστημική βολίδα για την παρατήρηση των αστεροειδών ή των κομητών, αποτελούν το καθένα «προγράμματα της τάξης των 400 εκατομμυρίων δολαρίων», σύμφωνα με τους υπεύθυνους της NASA. Σ᾽ αυτά πρέπει να προστεθούν και διάφορα προγράμματα τεχνολογίας, που θ᾽ απορροφούν γύρω στα 240 εκατομμύρια γαλλικά φράγκα το χρόνο (περίπου 3,5 δις δρχ.), όπως για παράδειγμα η εξέλιξη κινητήρων ιόντων για το σκάφος εξερεύνησης των αστεροειδών. Είναι σημαντικό, ότι σ᾽ αυτόν τον τομέα, το επίπεδο της Ευρώπης είναι ανάλογο των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας.

Η συνάντηση των Υπουργών Τεχνολογίας στη Ρώμη, αποτέλεσε σίγουρα ένα σημαντικότατο γεγονός για την Ευρώπη. Επιβεβαιώνοντας για μια ακόμη φορά τη θέλησή της για αυτόνομη παρουσία στο Διάστημα και οριστικοποιώντας την έγκριση πολλών σημαντικών προγραμμάτων, οι Ευρωπαίοι Υπουργοί έδειξαν το δρόμο που πρέπει ν᾽ ακολουθήσει, κάθε έθνος που δεν θέλει να το βρει ο 21ος αιώνας ουραγό της εξέλιξης της ανθρώπινης κοινωνίας και δορυφόρο των μεγάλων. Κατά περίεργη σύμπτωση, ο δρόμος για την αποδορυφοροποίηση στη Γη, περνάει από τους δορυφόρους στον ουρανό της! □

ΔΕΙΤΕ ΤΟΝ HALLEY

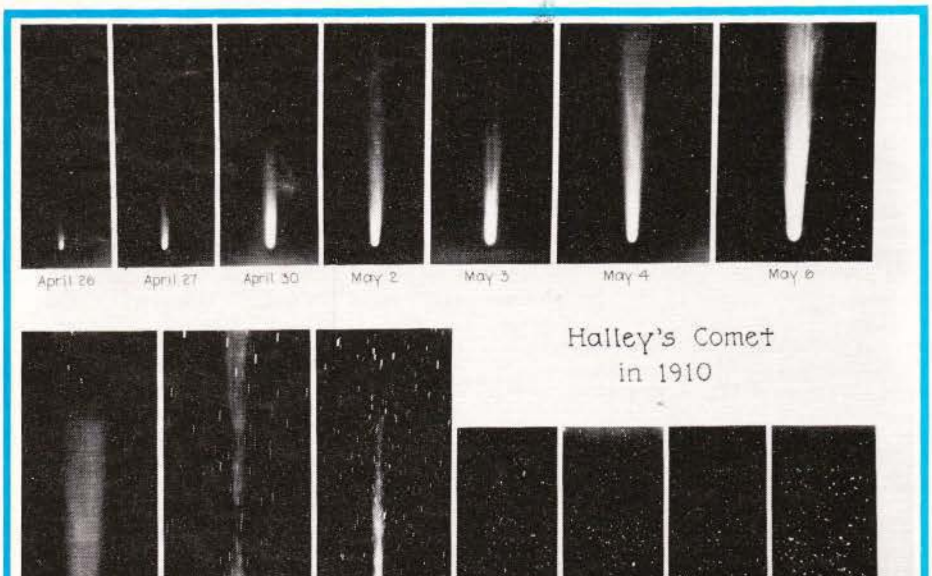
Ο ΚΟΜΗΤΗΣ ΠΟΥ ΦΕΡΕΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΒΡΕΤΑΝΟΥ ΑΣΤΡΟΝΟΜΟΥ EDMOND HALLEY ΚΑΤΑΦΕΡΕ ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΑ ΝΑ ΓΙΝΕΙ Ο ΠΙΟ ΔΙΑΣΗΜΟΣ ΑΠΟ ΟΛΟΥΣ. Η ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ ΤΟ 1910 ΕΧΕΙ ΜΕΙΝΕΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ. ΣΕ ΛΙΓΟΥΣ ΜΗΝΕΣ Ο ΙΔΙΟΣ ΚΟΜΗΤΗΣ ΘΑ ΚΑΝΕΙ ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ. ΠΑΡΟΛΟ ΠΟΥ ΑΥΤΗ ΤΗ ΦΟΡΑ ΟΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΕΥΝΟΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ, ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΘΑ ΒΡΕΙΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΤΟΝ ΘΑΥΜΑΣΕΤΕ ΕΣΤΩ ΚΑΙ Μ' ΕΝΑ ΑΠΛΟ ΖΕΥΓΑΡΙ ΚΥΑΛΙΑ.

του Γιώργου Γεωργιάδη



Η περίφημη τοιχογραφία που εικονίζει το προσκύνημα των Μάγων, ενώ από πάνω φαίνεται όχι το άστρο της Βηθλεέμ αλλά ο κομήτης του Halley. Βέβαια ο Ιταλός ζωγράφος di Bondone ετεροχρόνισε την εμφάνιση του κομήτη για να συνδυάσει τα δύο γεγονότα.

Η εμφάνιση του κομήτη Halley το 1986 αποτελεί το πιο συζητημένο αστρονομικό γεγονός των τελευταίων χρόνων. Ωστόσο τα πράγματα είναι πολύ πιο διαφορετικά από ότι διαδίδονται. Όχι μόνον δεν θα φανεί όπως νομίζουμε, δηλαδή σαν τεράστιο και λαμπρό «νέφος», αλλά ούτε καν θα αντιληφθούμε στην Ελλάδα τίποτα - εάν εξαιρέσουμε βέβαια λίγες δεκάδες κατατοπισμένων ατόμων - κι αυτό επειδή πρόκειται για σώμα εξαιρετικά αμυδρό, μάλλον μικρών διαστάσεων, κινούμενο σε άγνωστη (για το ευρύ κοινό) περιοχή του ουρανού. Γενικά αυτή η εμφάνισή του, θα είναι μια απ' τις χειρότερες που μπορούν να συμβούν, γιατί θα είναι δυσδιάκριτος, με αντιστάθμισμα όμως το ότι θα είναι διπλή. Ομολογουμένως θα είναι κρίμα να μην τον δούμε, γιατί δεν θα είμαστε ασφαλώς σε θέση να επανορθώσουμε για την αμέλειά μας το.... 2061 που θα ξαναρθεί. Γι' αυτό θα προσπαθήσουμε να βοηθήσουμε να δουν περισσότερα άτομα τον περιβόητο κομήτη, που αυτή τη στιγμή (τέλη Ιουλίου 1985) απέχει 573.000.000 χλμ. από τη Γη.



Οι φωτογραφίες αυτές πάρθηκαν σε διάστημα 47 ημερών (26/4/1910-11/6/1910). Όλες είναι μεταπεριήλιες, κι επομένως η ουρά προηγείται του πυρήνα. Από την 6η-14η, η αλλαγή της όψης του Halley είναι εμφανής. Οι μορφές του στις 1-5 δεν είναι οι πραγματικές· ο Halley είχε ήδη αποκτήσει αρκετά μεγάλη ουρά, αλλά επειδή ήταν ακόμα φαινομενικά πολύ κοντά στον Ήλιο, η τεχνική απαίτησε μικρό χρόνο έκθεσης, για να αποφευχθεί φωτεινό φόντο, με τίμημα όμως την απώλεια λήψης της ουράς του. Οι μικρές λευκές γραμμές στις 9 και 10, δεν είναι «κομμάτια» που αποσπάσθησαν από τον κομήτη (άλλωστε η ουρά προηγείται), αλλά προβαλλόμενοι αστέρες. Βγήκαν όμως ως γραμμές (συχνότατο αποτέλεσμα στη φωτογράφηση κομητών), λόγω της επιβαλλομένης παρακολούθησης του κομήτη, κατά την «ιδίαν του κίνηση», ώστε αυτός να βγει κατά το δυνατόν καθαρά κατά τη μακρά αυτή έκθεση. Οι ημερομηνίες δείχνουν πότε πάρθηκε κάθε μια φωτογραφία.

ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΟΜΗΤΗ

Ειδικά για τον Halley γνωρίζουμε ότι είναι πυκνός όσο το νερό, και στην πραγματικότητα έχει διάμετρο μόλις 5 χλμ. και μάζα 65 δισεκατομμύρια τόννους, περιστρεφόμενος γύρω απ' τον εαυτό του σε 10.3 ώρες κατά την ορθή διεύθυνση (δηλαδή αντίθετα των δεικτών του ωρολογίου), ενώ η των 76,7 ετών περιφορά του (αντιστοιχεί με σώμα κινούμενο σε κυκλική τροχιά γύρω από τον Ήλιο, σε απόσταση 2,76 δισεκατομμυρίων χλμ.) γίνεται αντίθετα με εκείνη των πλανητών. Από τους κομήτες που έχουν εμφανιστεί τουλάχιστον δύο φορές, μόνο δύο έχουν μεγαλύτερη περίοδο περιφοράς: O Grigg-Mellish με 164 χρόνια, κι ο Herschel-Rigollet με 156. Θα ξαναφανούν τα έτη 2071 και 2095 αντίστοιχα. Ο κομήτης του Delavan έχει τη μεγαλύτερη, κάπου 24.000.000 χρόνια, αλλά έχει φανεί -φυσικά- μια μόνο φορά, το 1914. Το επίπεδο της τροχιάς του Halley σχηματίζει με εκείνο της Γης (δηλαδή την εκλειπτική), γωνία 18 μοιρών. Γενικά οι βραχυπερίοδοι (κάτω των 25 ετών) κομήτες δεν έχουν μεγάλη κλίση ως προς εκλειπτική. Τη μεγαλύτερη κλίση παρουσιάζει ο Giacobini-Zinner, με 31°,7, ενώ κατ' εξαίρεση ο Tuttle έχει 54°,4. Η τροχιά του Halley είναι τόσο πεπλατυσμένη, ώστε πλησιάζει τον Ήλιο περισσότερο από την Αφροδίτη, μόλις στα 88 εκατομμύρια χλμ., και απομακρύνεται περισσότερο από τον Ποσειδώνα. Τότε αντίστοιχα τρέχει με ταχύτητα 54,55 χλμ./δευτ. και 0,91 χλμ./δευτ. Λόγω της κλίσης του ως προς εκλειπτική, στο αφήλιό του βρίσκεται 1,5 δισ. χλμ. νότια της τροχιάς του Ποσειδώνα.



ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το όνομα Halley το πήρε από τον Βρετανό αστρονόμο Edmond Halley (1656-1742). Πρωτοαναφέρεται το 465 π.Χ., και το 1986 θάναι η έκτοτε 33η του εμφάνιση. Στο σχετικό πίνακα αναφέρονται όλες οι καταχωρημένες διαβάσεις του απ' το περιήλιό του, καθώς και μερικές από τις μελλοντικές. Πρώτη παράστασή του, δηλαδή ζωγραφιά του, έγινε το 684 μ.Χ. και υπάρχει στα «Χρονικά του Nurnberg».

Η εμφάνιση του 1301, έδωσε την έμπνευση στον Ιταλό Giotto di Bondone (1267-1337) να δημιουργήσει μια περίφημη έγχρωμη τοιχογραφία που εικονίζει το προσκύνημα των Μάγων, ενώ από πάνω φαίνεται ο (κατά λανθασμένη αντίληψη) οδηγός κομήτης. Περιφημότατη όμως εμφάνισή του ήταν εκείνη, που στις 10.4.1837 πλησίασε τη Γη στην ελάχιστη απόσταση των 5.000.000 χλμ. μόνον, και ωστόσο όμως είχε λαμπρότητα μόλις 3πλάσια του Δία. Το 1770 ο κομήτης του Lexell μας πλησίασε στα 1.200.000 χλμ. Στο Παρίσι από παρεξήγηση, περίμεναν σύγκρουση με κάποιον κομήτη στις 20.5.1773. Το 1832 πάλι, περίμεναν σύγκρουση από τον κομήτη Biela. Τον Ιούνιο του 1861, η Γη μπήκε στην ουρά του κομήτη του Tebbutt, και μας πλησίασε ο πυρήνας του στα 1.800.000 χλμ. Το 1910 πουλιόντουσαν αντι-κομητικά χάπια, και το 1970 Άραβες εξέλαβαν τον Bennett ως πολεμικό όπλο των Ισραηλινών. Η αμέσως προηγούμενη διάβαση του Halley, πρωτοσημειώθηκε στις 1.9.1909 στη Γερμανία απ' τον Max Wolf, και φαινόταν μέχρι τον Ιούνιο του 1911.

Ο λαμπρότερος κομήτης του αιώνα μας, είναι ο Daylight. Ανακαλύφτηκε στις 12.1.1910 από αδαμαντορύχους. Λόγω χρονικής του συγκυρίας με τον Halley αφ' ενός μεν, και έλλειψης φήμης του (καθότι «μη περιοδικός») αφ' ετέρου, πολλοί που είδαν εκείνο το έτος κομήτη, πίστεψαν ότι είδαν τον Halley, αλλά οι περισσότεροι απ' αυτούς είχαν δει τον κατά πολύ λαμπρότερό του, Daylight.

ΠΩΣ ΘΑ ΔΟΥΜΕ ΤΟΝ HALLEY

Όπως για κάθε ουράνιο αντικείμενο, απαιτούνται κι εδώ 5 προϋποθέσεις:

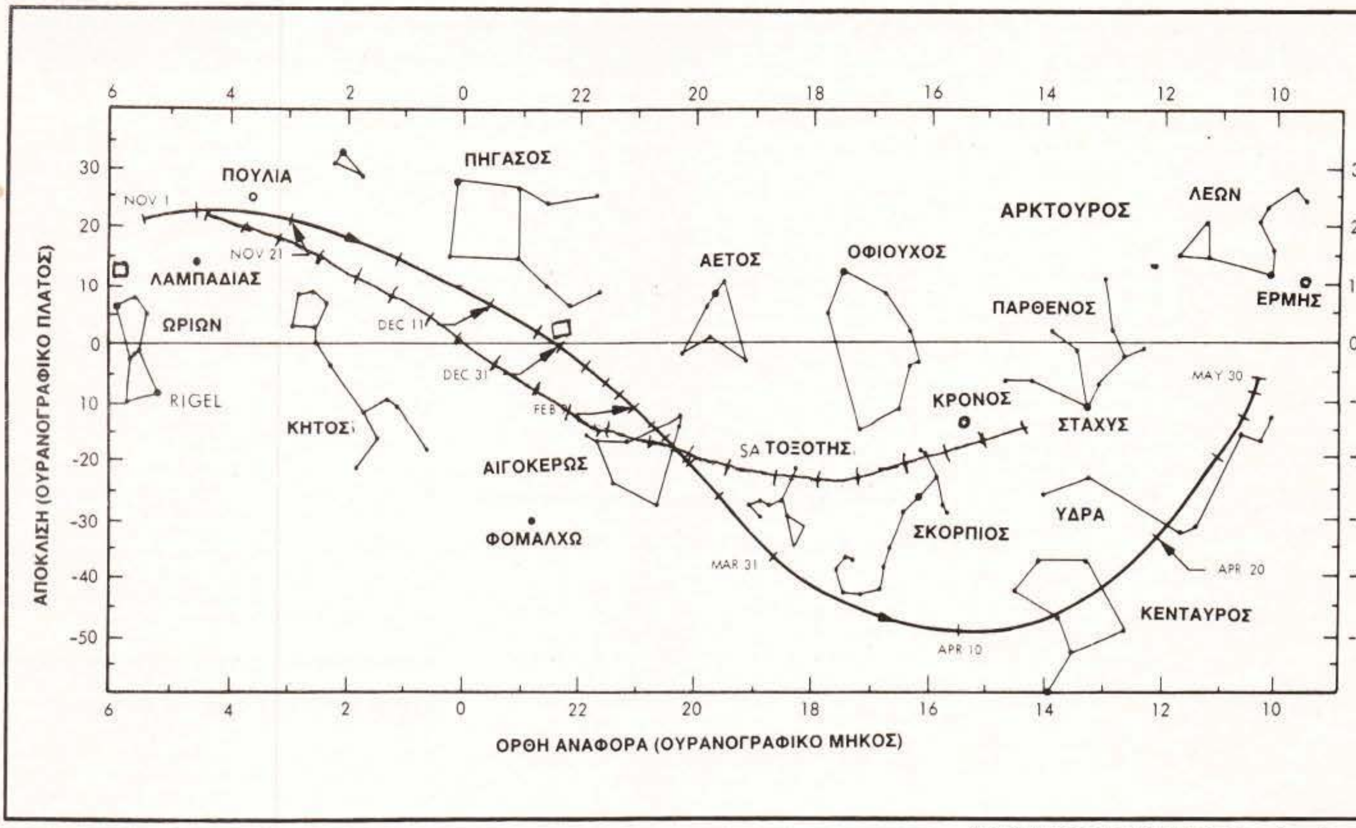
- Να απέχει φαινομενικά, όσο το δυνατόν μακρύτερα από τον Ήλιο.
- Να απέχει φαινομενικά, όσο το δυνατόν μακρύτερα από τη Σελήνη.
- Να έχουμε κατά το δυνατόν, φάση «Νέας Σελήνης».
- Να βρίσκεται όσο το δυνατόν κοντύτερα στο ζενίθ του τόπου μας, διότι στον ορίζοντα χαμηλά, χάνει λαμπρότητα, ή ακόμα σβηνει.
- Να είναι σε τέτοια θέση στον ουρανό, ώστε να φαίνεται σε σκοτεινιά. Για τον Halley, και από γεωγραφικά πλάτη +39°, οι διαθέσιμες σκοτεινές ώρες για την περίοδο Ιουλ. '85 -Ιούλ. '86, αναφέρονται στο σχετικό πίνακα.

Πριν συνεχίσουμε, πρέπει πρώτα να επισημάνουμε μερικά χαρακτηριστικά της τροχιάς του, όπως διαμορφώνονται στην τρέχουσα επάνοδό του. Όπως δείχνει το σχήμα θα ανέλθει πάνω από την εκλειπτική (10-11-1985) όταν θα απέχει απ' τον Ήλιο 269.000.000 χλμ. Επομένως θα περιέχεται η τροχιά της Γης, η οποία απέχει μόνον 149.597.900 χλμ. Μετά το περιήλιό του όμως, η κατάβασή του (10-3-1986) θα γίνει στα 127.000.000 χλμ., οπότε φαινομενικά θα ξαναπλησιάσει τον Ήλιο.

Ο Halley θα μας προσεγγίσει δύο φορές: 27 Νοεμβρίου 1985 και 11 Απριλίου 1986. Ενδιάμεσα, στις 9 Φεβρουαρίου, αν και θάναι λαμπρός δεν θα φαίνεται, διότι θα περνάει πολύ κοντά απ' τον Ήλιο. Έτσι ξεχωρίζουμε δύο ευνοϊκές περιόδους: το τρίμηνο Νοέμ. '85 -Ιαν. '86, και Μαρ.-Μάιος '86. Το ημερολόγιό του έχει ως εξής:

■ **Αύγουστος '85:** Θεωρητικά, απαιτείται τηλεσκόπιο, διαμέτρου τουλάχιστον 20 εκατοστών αλλά δεν φαίνεται, διότι βρίσκεται φαινομενικά, εκεί κοντά που είναι κι ο Ήλιος. Αυτόν τον καιρό όμως οφείλουμε να κάνουμε μόνοι μας «ουρανογραφία», αναγνώριση δηλαδή των περιοχών του ουρανού, ώστε να ξέρουμε να διαβάζουμε τα σχήματα. Αρκούν οι χάρτες της Κοσμογραφίας του Λυκείου, και απασχόληση λίγων ωρών για να μάθουμε αρκετά. Ίσως τα πράγματα εδώ φαίνονται δύσκολα, αλλά δεν είναι έτσι. Αυτόν το μήνα (ώρα 20), μεσουρανεί ο εύκολος στην αναγνώριση αστερισμός του «Σκορπιού» στο νότιο ορίζοντα χαμηλά. Αν περιμένουμε, κατά τις 3 πριν τα ξημερώματα θα δούμε ψηλά το τεράστιο τετράπλευρο του Πηγάσου. Από κει και πέρα θα είναι εύκολο να βρούμε την Πούλια και τον επιβλητικότατο Ωρίωνα, που όμως αυτό το μήνα ανατέλλουν λίγο πριν ξημερώσει. Με τον καιρό όμως θα φαίνονται νωρίτερα και ευκολότερα. Ένας άλλος τρόπος για να βρείτε το Σκορπιό, είναι ο εξής: Ψηλά και βορειοδυτικά, είναι εύκολο να αναγνωρίσετε το γνωστό αστερισμό της Μεγάλης Άρκτου. Πρόκειται για τεράστιο σχηματισμό. Τώρα, αν προεκτείνετε την ουρά της κάπου 2 φορές, θα συναντήσετε ένα λαμπρότατο πορτοκαλί αστέρι. Είναι ο Αρκτούρος, και περιέχεται στο σχήμα. Ας έχετε υπ' όψη και το εξής: Επειδή ο Ερμής, Κρόνος και Δίας θα βρίσκονται στην περιοχή που κάνετε αναγνώριση, και καθώς πρόκειται για πολύ λαμπρά αντικείμενα ενδέχεται να σας μπερδέψουν έχουν προστεθεί στο σχήμα η θέση που θάχει ο καθένας τους κατά την 1 Αυγούστου '85, με κύκλο. Ειδικά όμως για το Δία, ας ξέρουμε ότι καθότι θάναι το λαμπρότερο αντικείμενο της περιοχής που θα παρατηρούμε, θα μας βοηθήσει κι αυτός με τον τρόπο του. Υπενθυμίζουμε ότι είναι απαραίτητο να αφιερώσετε μερικές ώρες για να μάθετε ουρανογραφία, αλλιώς δεν πρόκειται να δείτε τίποτα.

■ **Σεπτέμβριος '85:** Απαιτείται τηλεσκόπιο 12 εκατοστών. Από δω και πέρα πρέπει να είμαστε ενημερωμένοι για τη λαμπρότητά του και τη φαινόμενη απόστασή του από



Φαινόμενη πορεία του Halley (προς τα δυτικά) και Ηλίου (προς τα ανατολικά) μεταξύ των αστέρων. Έχουν συμπληρωθεί οι θέσεις των Ερμή, Κρόνου και Δία (για την 1/8/1985) και τα δύο ακτινοβόλα σημεία. Το σχήμα έχει εύρος 315 μοιρών (όλος ο ορίζοντας κατά κάποια στιγμή, έχει μόνο 180°).

ΛΑΜΠΡΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΚΑΙ ΤΗ ΣΕΛΗΝΗ

		Λαμπρότητα		Αποχή από:	
Θέση	Ημερομηνία	Πυρήνα	Ολική	Ήλιο	Σελήνη
Εγγύτερα του Δία	15/01/1985	831766	15850	147°	133°
Εγγύτερα της Δήμητρας	29/08/1985	66541	525	63	132
Εγγύτερα του Άρη	19/11/1985	2089	2,8	176	92
Προ-περιήλιος εγγύτητα	27/11/1985	1590	1,6	147	26
Προ-περιήλιος μέγιστη λαμπρ. πυρήνα	08/12/1985	1580	1,2	108	162
Εγγύτερα της Γης	03/01/1986	2291	-1,3	52	150
Εγγύτερα της Αφροδίτης	21/01/1986	1905	-3,0	25	98
Περιήλιον	09/02/1986	1445	-5,8	8	11
Μακρύτερα της Αφροδίτης	01/03/1986	1445	-4,4	35	88
Μακρύτερα της Γης	20/03/1986	1096	-4,0	66	169
Μέγιστη λαμπρότητα	08/04/1986	520	-6,9	123	108
Μετα-περιήλιος εγγύτητα	11/04/1986	530	-6,3	135	157
Μακρύτερα του Άρη	24/04/1986	1445	-1,9	141	34
Μακρύτερα της Δήμητρας	24/04/1986	144544	100	46	160
Μακρύτερα του Δία	21/07/1987	758577	911	154	68
Μακρύτερα του Κρόνου	10/1988	17378036	47863		
Μακρύτερου του Ουρανού	1994	2290087000	1202260		
Μακρύτερα του Ποσειδώνα	2011	1318259000	10964777		
Αφήλιον	2023	2512039800	22908680		

τείτε εκείνο το Σαββατοκύριακο. Στις 25 Δεκεμβρίου θα αρχίσει επιτέλους να φαίνεται και με γυμνό μάτι, αλλά θα πλησιάζει πανσέληνος. Με ισχυρά κυάλια θα αρχίσουμε να ξεχωρίζουμε την ουρά, ενώ μέχρι στιγμής ο Halley φαινόταν σαν ασαφές στίγμα, στα μέσης ισχύος τουλάχιστον όργανα.

■ **Ιανουάριος ΄86:** Όπως φαίνεται και απ' τον πίνακα, η αποχή του απ' τον Ήλιο δυστυχώς μικραίνει. Έτσι θα τον βλέπουμε το απόγευμα να πλησιάζει, μέρα με τη μέρα προς αυτόν. Στις 10 Ιανουαρίου θάχουμε Νέα Σελήνη ενώ στις 13 του μήνα θα περάσει 10° πάνω απ' τον Δία, και ενώ η ουρά του θάχει αρχίσει να αναπτύσσεται, κατά τις 20 Ιανουαρίου θα εισέλθει στο λυκόφως και θα χαθεί στις 25 μέσ' το ηλιακό φως.

■ **Φεβρουάριος ΄86:** Αρχίζει η δεύτερη περίοδος. Επειδή όμως θα βρίσκεται σε νότιες ουράνιες περιοχές, στην Ελλάδα θα δούμε πολύ λίγα πράγματα, σύμφωνα με την τέταρτη προϋπόθεση. Στις 18 Φεβρουαρίου ο Άρης περνάει 1,3° κάτω απ' τον Κρόνο. Στις 23 Φεβρουαρίου θάχει αποκτήσει ουρά, μήκους 18 φαινομένων σεληνιακών διαμέτρων, αλλά όλος θα βρίσκεται ακόμα μέσ' το λυκαυγές.

■ **Μάρτιος ΄86:** Αρχίζει να ξαναπλησιάζει τη Γη. Νέα Σελήνη θα υπάρξει στις 10 Μαρτίου. Όπως δείχνει και το σχήμα 9, θα βρίσκεται νοτιοανατολικά και στις 23 Μαρτίου θάχει αναπτύξει θεόρατη ουρά, 50 φαινομένων σεληνιακών διαμέτρων.

■ **Απρίλιος ΄86:** Στις 5 του μήνα θα περάσει κάτω απ' τον Κρόνο, και στις 8 κάτω απ' τον Άρη. Νέα Σελήνη θα υπάρχει στις 9 Απριλίου. Στις 11 του μήνα θα μας πλησιάσει για δεύτερη φορά, τώρα μόνον 62.000.000 χλμ. Ο πυρήνας του θα είναι τρεις φορές λαμπρότερος και η συνολική του λαμπρότητα 10 φορές μεγαλύτερη σχετικά με εκείνη της πρώτης εγγύτητας του Νοεμβρίου, αλλά για μας τους βόρειους θα φαίνεται πολύ αμυδρός, σύμφωνα με την τέταρτη προϋπόθεση πάντα. Θάχει ουρά 60 φαινομένων σεληνιακών διαμετρων, ενώ η καθαυτό κόμη μισής. Αξίζει να παρατηρήσουμε από 12-18 Απριλίου την περιστροφή της ουράς του, από βορειοδυτικά προς τα βόρεια και τελικά βορειοανατολικά. Στις 24 Απριλίου η ουρά θάχει περιοριστεί στις 25 φαινόμενες σεληνιακές διαμέτρους.

■ **Μάϊος ΄86:** Στις 8 Μαΐου θα υπάρχει Νέα Σελήνη. Από 2-7 άλλοι διάττοντες θα μας βομβαρδίσουν και πάλι, κι αυτοί δικά του παλιά υπολείμματα.

Η δεύτερη αυτή περιοχή έχει στιγματισθεί με τετραγωνάκι, και βρίσκεται δεξιά και κάτω του Πηγάσου. Θάχουν συχνότητα 6 ανά ώρα. Ο κομήτης αρχίζει πλέον να μην φαίνεται με γυμνό μάτι. Η ουρά του θάχει μικρύνει κατά πολύ. Στις 31 Μαΐου θα σταματήσει τη φαινόμενη ανάδρομη πορεία του προς τα δυτικά, και θα αρχίσει πια να κινείται προς τα ανατολικά. Τέλη Ιουνίου δεν θα φαίνεται ούτε με ισχυρά κυάλια, και το Δεκέμβριο ΄86 ούτε με τηλεσκόπιο 20 cm.

Κι αυτό θα είναι όλο.

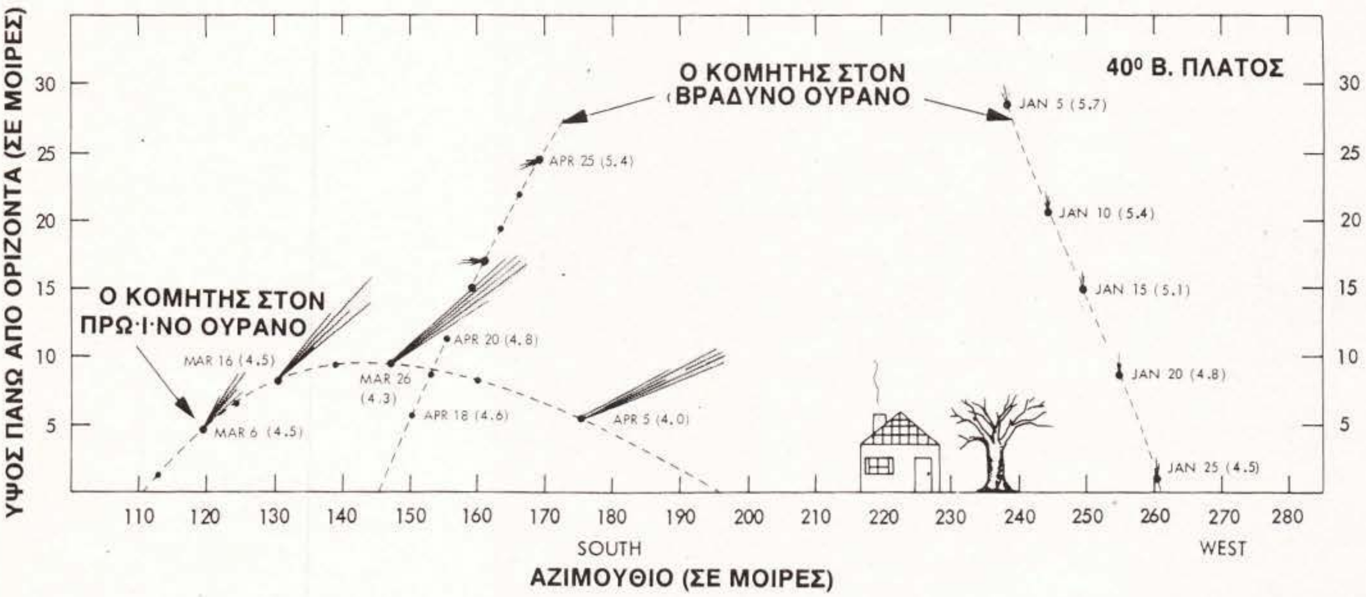
Εννοείται ότι όσα γράψαμε, θα φανούν από επαρχία που δεν θα υπάρχουν φώτα, κι εφόσον απέχουμε αρκετά από τη θάλασσα. Κάτοικοι έστω και μικρών πόλεων, δεν θα δουν τίποτα.

Δεν χρειάζεται να ευχηθούμε καλή τύχη. Τα πάντα θα εξαρτηθούν από επισταμένη μελέτη και συντονισμένη προετοιμασία.

Καλή επιτυχία σε όσους δοκιμάσουν. □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Giotto's Portrait of Halley's Comet, Roberta J. M. Olson, 1979 • "The Spin of Comets" Freed L. Whipple, 1980, • "The Comet is Coming" Nigel Calder, 1982, • "The Comet Halley Handbook" Donald K. Yeomans/NASA 1983, • "Sky & Telescope" περιοδικό Edward M. Brooks 1984 • "Astronomical Calandar" 1985, Guy Ottewell 1984 • "Den Svenska Almanackan" 1985 Konstnar Hilding Linnqvist, 1984 • "Sterne und Weltraum", περιοδικό Werner Landgraf 1985



Επισημαίνεται η θέση του Halley από τον ορίζοντα σε καθε ημερομηνία, κατά τη λήξη του λυκόφωτος ή την έναρξη του λυκαυγούς (οριοθετούνται τη στιγμή που ο πραγματικός δίσκος του ΄Ηλιου βρίσκεται 18⁰ κάτω από τον ορίζοντα). Η εξαφάνιση μετά την 25/1/1986 είναι ευνόητη, λόγω της πραγματικής προσέγγισής του στον ΄Ηλιο. Η επανεμφάνισή του στις 1/3/1986 θα έπρεπε κανονικά να ανέρχεται διαγώνια, αλλά ωστόσο προσεγγίζει πάλι -φαινομενικά τώρα- τον ΄Ηλιο, επειδή βρίσκεται εσωτερικά της τροχιάς της Γης. Θα επανεμφανισθεί 16/4/1986, με κανονική πορεία πλέον. Αξίζει να σημειωθεί ότι από ολόκληρο το νότιο ημισφαίριο της Γης, σε ορισμένες ημερομηνίες του Απριλίου, όχι μόνον δεν θα έχει χαθεί, αλλά θα φαίνεται, και κατά το δειλινό, και κατά τα ξημερώματα της ίδιας ημέρας!

΄Ηλιο και Σελήνη, σύμφωνα με τις προϋποθέσεις που αναφέραμε. Στον πίνακα δίνονται ορισμένες ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες ημερομηνίες.

Η λαμπρότητα δείχνει κατά πόσες φορές θάναι ο Halley αμυδρότερος σχετικά με την ισχύ γυμνού ματιού, εκτός των αρνητικών τιμών που δείχνουν κατά πόσες φορές θάναι λαμπρότερος, δηλαδή ορατός πλέον. Διαφέρει ουσιαστικά η λαμπρότητα του πυρήνα με τη συνολική, που φυσικά η δεύτερη είναι μεγαλύτερη. ΄Οπως βλέπουμε ο πυρήνας δεν πρόκειται να φανεί με γυμνό μάτι, και στην καλύτερη περίπτωση απαιτείται τηλεσκόπιο τουλάχιστον 16 cm. Στην πραγματικότητα όμως, ούτε και ως σύνολο θα είναι ευδιάκριτος, διότι ακόμα και στις 8 Απριλίου που υποτίθεται ότι θάναι 7 φορές λαμπρότερος, η φωτεινότητά του αυτή θάναι διασκορπισμένη σ΄ όλο του το μήκος, κι όχι συγκεντρωμένη σε ένα σημείο. Η αποχή του σε κάθε ημερομηνία δίδεται σε μοίρες πάντα, και καλύτερα νάναι προς το 180⁰ παρά στο 0⁰.

Στις 21 Σεπτεμβρίου ο Halley θα αρχίσει να διαγράφει -φαινομενικά- ανάδρομη πορεία, κι αντί πια να διευθύνεται ανατολικά, θα φαίνεται ότι πηγαίνει δυτικά. Αυτό θα διαρκέσει 253 ημέρες.

■ **Οκτώβριος ΄85:** Απαιτούνται κυάλια με διάμετρο κάθε φακού 80 mm. Βάσει της τρίτης προϋπόθεσης, ας γνωρίζουμε ότι Νέα Σελήνη θάχουμε στις 14 Οκτωβρίου. Από 16-22 Οκτωβρίου διάττοντες-αρχαία του υπολείμματα - θα μας βομβαρδίσουν. Στα σχήματα έχει στιγματισθεί με τετραγωνάκι η περιοχή απ΄ την οποία θα φαίνονται ότι πέφτουν. Βρίσκεται πάνω και αριστερά του Ωρίωνα και θα πέφτουν κάπου 21 ανά ώρα. Στις 28 Οκτωβρίου αν και θάχουμε Πανσέληνο, ωστόσο θα τον δούμε (με μικρό τηλεσκόπιο) για μισή ώρα, διότι θα συμβεί έκλειψη Σελήνης, από 19.20 έως 20.05.

■ **Νοέμβριος ΄85:** Απαιτούνται κυάλια διαμέτρου 30mm. Στο σχήμα φαίνεται η πορεία του λεπτομερέστερα. Στις 12 Νεομβρίου θάχουμε Νέα Σελήνη! Στις 16 Νεομβρίου θα περάσει ξυστά κάτω από την Πούλια. Επειδή είναι γνωστότατη ακόμα κι από αμαθείς, αυτή η μέρα είναι η μάλλον μεγαλύτερη ευκαιρία να τον εντοπίσετε με κυάλια πάντα. Στις 17 του μήνα η ουρά του θα γυρίσει (φαινομενικά, λόγω της περιφοράς της Γης), ανάποδα, κι αντί για δυτικά, θα διευθύνεται τώρα ανατολικά. Στις 27 Νεομβρίου θα μας πλησιάσει σε ελάχιστη απόσταση 92.600.000 χλμ.

■ **Δεκέμβριος ΄85:** Αρκούν και τα μικρότερα διαθέσιμα κυάλια. Στις 8 Δεκεμβρίου ο πυρήνας του θάχει μέχρι το Φεβρουάριο τη μεγαλύτερη λαμπρότητα. Γι΄ αυτό, εκμεταλλευ-

ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΣΚΟΤΕΙΝΕΣ ΩΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ HALLEY

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ		
10	Ιουλίου	0
20	Ιουλίου	0,2
30	Ιουλίου	0,7
9	Αυγούστου	1,5
19	Αυγούστου	2,4
29	Αυγούστου	3,2
8	Σεπτεμβρίου	4,1
18	Σεπτεμβρίου	4,9
28	Σεπτεμβρίου	5,8
8	Οκτωβρίου	6,7
18	Οκτωβρίου	7,7
28	Οκτωβρίου	9,0
7	Νοεμβρίου	10,5
17	Νοεμβρίου	10,9
27	Νοεμβρίου	10,3
7	Δεκεμβρίου	7,5
17	Δεκεμβρίου	5,4
27	Δεκεμβρίου	3,8
6	Ιανουαρίου	2,5
16	Ιανουαρίου	1,2
26	Ιανουαρίου	0
5	Φεβρουαρίου	0
15	Φεβρουαρίου	0
25	Φεβρουαρίου	0,1
7	Μαρτίου	0,4
17	Μαρτίου	1,2
27	Μαρτίου	1,3
6	Απριλίου	1,3
16	Απριλίου	6,8
26	Απριλίου	6,6
6	Μαΐου	5,4
16	Μαΐου	3,2
26	Μαΐου	2,4
5	Ιουνίου	1,6
15	Ιουνίου	0,5
25	Ιουνίου	0,5
5	Ιουλίου	0,3
15	Ιουλίου	0,1
25	Ιουλίου	0

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΜΦΑΝΙΣΕΩΝ ΤΟΥ HALLEY

ΕΤΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΗΜΕΡΑ
465	Απρίλιος	11
390	Απρίλιος	29
314	Μάϊος	15
239	Μάρτιος	30
163	Οκτώβριος	05
86	Αύγουστος	02
11	Οκτώβριος	05
66	Ιανουάριος	26
141	Μάρτιος	20
218	Μάϊος	17
295	Απρίλιος	20
374	Φεβρουάριος	16
451	Ιούνιος	24
530	Σεπτέβριος	25
607	Μάρτιος	13
684	Σεπτέβριος	28
760	Μάϊος	22
837	Φεβρουάριος	27
912	Ιούλιος	09
989	Σεπτέβριος	09
1066	Μάρτιος	23
1145	Απρίλιος	22
1222	Οκτώβριος	01
1301	Οκτώβριος	23
1378	Νοέμβριος	09
1456	Ιούνιος	09
1531	Αύγουστος	25
1607	Οκτώβριος	27
1682	Σεπτέμβριος	15
1759	Μάρτιος	13
1835	Νοέμβριος	16
1910	Απρίλιος	20
1986	Φεβρουάριος	09
2061	Ιούλιος	29
2134	Μάρτιος	28
2209	Φεβρουάριος	05
2284	Ιούνιος	06

ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ: ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΜΕΘΑ;

Υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο ο μέσος Ευρωπαίος καταναλώνει από τρία έως επτά κιλά χημικών προσθέτων στην τροφή του. Κάτω από τις συνθήκες της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας τροφίμων μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, της ύπαρξης διεθνούς αγοράς τροφίμων, της συγκέντρωσης του εμπορίου στα χέρια των μεγάλων εταιριών και του ανελέητου διαφημιστικού ανταγωνισμού, ο τομέας της μεταποίησης και εμπορίας τροφίμων υιοθέτησε με άκριτο μερικές φορές τρόπο την τεχνολογία της χρήσης πρόσθετων για τη συντήρηση, τη βελτίωση της γεύσης, του αρώματος και της παρουσίασης των προϊόντων του.
Οι κοινοτικές οδηγίες της ΕΟΚ ρυθμίζουν τα της χρήσης 148 κυρίως συντηρητικών προσθέτων αν και στην πράξη μόνο τα βελτιωτικά ανέρχονται σε 3.000 και τα υπόλοιπα (συντηρητικά, αντιοξειδωτικά, αντιμικητικά) περίπου σε 500. Συνήθως οι κρατικές υπηρεσίες ασχολούνται με τα συντηρητικά ενώ τα υπόλοιπα καλύπτονται από ένα πλέγμα εμπορικών αποκλειστικοτήτων και πατεντών που είναι δύσκολο να διαπεραστεί. Θυμηθείτε τη μυστική σύνθεση της Coca Cola.
Τα συντηρητικά μπορεί να καλύπτουν τον οικονομικό κίνδυνο από τη μη άμεση διάθεση του προϊόντος αλλά τα βελτιωτικά εμφάνισης και γεύσης μερικές φορές διευκολύνουν τη διοχέτευση στο κοινό τροφίμων υποδεέστερης ποιότητας και χαμηλής θρεπτικής αξίας.
Σήμερα η πιο πλατιά αναγνωρισμένη ερευνητική μέθοδος για την τοξικότητα των προσθέτων χρησιμοποιεί πειραματόζωα. Και πάλι όμως κρίνεται ανεπαρκής αφού δεν έχει καταδειχτεί με πειστικότητα η αναλογία των πορισμάτων από ένα μικρό αριθμό πειραματόζώων και ενός συνόλου ανθρώπων που δεν ζουν σε συνθήκες εργαστηρίου.

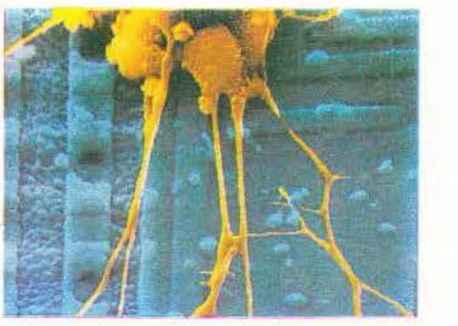


Τα ελκυστικα περιτυλιγματα ελαχιστα προειδοποιουν τον καταναλωτη για τις αρνητικες συνεπειες των χημικων προσθέτων στην υγεια του. Η έρευνα που εχει γίνει σ΄ αυτόν τον τομεα ειναι τόσο λίγη, ώστε δεν θα πρέπει να εκπλαγούμε αν οι επιστημονες τα κατηγορήσουν για ακόμα μεγαλύτερες βλάβες στον οργανισμο.

Αλλά τι κινδύνους μπορούν να επιφέρουν τα πρόσθετα στην ανθρώπινη υγεία; Υπάρχουν ενδείξεις ότι η χρωστική ουσία ταρταξίνη προκαλεί κρίσεις άσθματος και κνησμό σε άτομα ευαίσθητα στην ασπιρίνη. Τα συντηρητικά με θειούχες ενώσεις θεωρούνται υπεύθυνα για κνησμό και πόνους στο υπογάστριο. Για μερικές χρωστικές ουσίες αντιμετωπίζεται το ενδεχόμενο ευθύνης τους για συμπτώματα σε παιδιά και συγκεκριμένα υπερκινητικότητα, δυσχέρειες μάθησης, εκζέματα και ημικρανίες.
Η κατανάλωση των γλυκαντικών ουσιών σακχαρίνης και κυκλαμικού νατρίου από πειραματόζωα (αν και σε πολλαπλάσιες του κανονικού δόσεις) προκάλεσε καρκίνο της ουροδόχου κύστης χωρίς όμως να τεκμηριώνονται ανάλογες καρκινωματώδεις εξαλλαγές στους διαβητικούς που καταφεύγουν σ΄ αυτά τα υποκατάστατα της ζάχαρης. Αζωτούχες ενώσεις και νιτρικά άλατα τα οποία είναι συντηρητικά κρεάτων, τυριών και επεξεργασμένων τυροπαρασκευασμάτων ενοχοποιούνται για καρκίνους του ήπατος.
Το βελτιωτικό γλουταμινικό μονονάτριο σε μεγάλες δόσεις, είναι ύποπτο πρόκλησης καθυστέρησης στην εγκεφαλική ανάπτυξη των νηπίων και απαγορεύεται η χρήση του σε παιδικές τροφές. Αλλά και οι μητέρες που θηλάζουν θα πρέπει να αποφεύγουν κονσέρβες κρέατος που το περιέχουν.
Η διατροφή του σύγχρονου δυτικού ανθρώπου περνάει τόσο πολύ μέσα από τα γυαλιστερά προϊόντα των ραφιών του σούπερ μάρκετ ώστε όλοι να μην μπορούν παρά να συμφωνήσουν στην ανάγκη για αποτελεσματικότερο έλεγχο του κυκλώματος «πρόσθετα τροφίμων».

ΖΩΝΤΑΝΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

Οι περισσότερες βιομηχανίες χρησιμοποιούν τα αισθητήρια όργανα του ανθρώπου για τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας. Ακόμα και με τα πιο σύγχρονα μηχανήματα ελέγχου, απαιτούνται έμπειρα μάτια, αυτιά και πολλές φορές η αίσθηση της αφής για να διαπιστωθεί κάποια ατέλεια στο προϊόν.
Πρόσφατα όμως έκανε την εμφάνισή της μια νέα μορφή αίσθησης που αντικαθιστά τα συμβατικά μηχανικά, χημικά ή ηλεκτρικά αισθητήρια όργανα που αναγκάζεται να χρησιμοποιεί ο άνθρωπος. Η αίσθηση αυτή ονομάζεται βιοαίσθηση και το μέσο με το οποίο επιτυγχάνεται λέγεται βιοαισθητήρας. Όπως φανερώνουν οι αντίστοιχες ονομασίες η νέα αυτή μέθοδος βασίζεται στις βιολογικές διαδικασίες, που χαρακτηρίζουν και τον άνθρωπο, αλλά σε μορφή που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτόματα, χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη επέμβαση.
Από τους πρώτους που θα χρησιμοποιήσουν τους βιοαισθητήρες είναι οι γιατροί και οι ιατρικοί ερευνητές για τη διάγνωση ασθενειών και την παρακολούθηση της υγείας των ασθενών.
Για παράδειγμα θα είναι δυνατό να εισάγουμε ένα μικροσκοπικό βιοαισθητήρα στο κυκλοφορικό σύστημα ενός ασθενούς που πάσχει από διαβήτη. Ο βιοαισθητήρας αυτός θα μπορεί να εντοπίσει και να υπολογίσει τη συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα. Εάν το ποσοστό είναι πολύ ψηλό, τότε θα παράγει ένα ηλεκτρικό σήμα που θα δίνει εντολή σε μια δεξαμενή ινσουλίνης, εμφυτευμένη στο σώμα του ασθενούς, για να αυξήσει το ρυθμό παροχής της ορμόνης.
Μια άλλη εφαρμογή είναι ο έλεγχος των καυσαερίων των αυτοκινήτων ή των χημικών εργοστασίων ή της ποιότητας των νερών που έχουν μολυνθεί. Επίσης θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανεύρεση τοξικών ή εκρηκτικών αερίων σε τούνελ ορυχείων και να εντοπίσουν κρυμμένες βόμβες, αέρια νεύρων και πολλά άλλα είδη βιολογικών και χημικών όπλων.



Ένα ανθρώπινο νευρικό κύτταρο αναπτύσσεται επάνω σ΄ ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα, αποτελώντας ένα ακόμα βήμα προς την τελειοποίηση των «έξυπνων» αισθητήρων. Η φωτογραφία πάρθηκε με μικροσκόπιο κατά τη διάρκεια ερευνών σε υβριδικά κυκλώματα που συνδυάζουν βιολογικά και ανόργανα συστατικά.

Γενικά σε όλες τις μορφές του ο βιοαισθητήρας είναι μια μικροσκοπική ηλεκτρική συσκευή ευαίσθητη στις βιοχημικές ουσίες, τις οποίες μπορεί να αισθάνεται και να εντοπίζει και να μετατρέπει την αίσθηση αυτή σε ηλεκτρικά σήματα που δίνουν αυτόματα εντολές σε μεγαλύτερα όργανα για να ενεργήσουν ανάλογα κατά τρόπο διορθωτικό. Το βιολογικά ευαίσθητο υλικό του αισθητήρα μπορεί να είναι κάποιο ένζυμο, ένα αντίσωμα, μια πρωτεΐνη, ένα βακτηρίδιο ή ένα ζωικό ή φυτικό κύτταρο. Στο μέλλον προβλέπεται ότι θα εξελιχθούν και «έξυπνοι» βιοαισθητήρες που εφοδιασμένοι μ΄ ένα μικροσκοπικό τσιπ, θα μπορούν να εκτελούν πολύπλοκες υπολογιστικές πράξεις στη μνήμη τους και να αναλαμβάνουν αυτόματα δράση για να διορθώσουν μια ανωμαλία που εντόπισαν.
Φυσικά ο «έξυπνος» βιοαισθητήρας δεν αφορά το άμεσο μέλλον λόγω των προβλημάτων που παρουσιάζει η λεπτότατη δομή του. Όμως όταν αυτά ξεπεραστούν τότε δεν αποκλείεται ένας έξυπνος βιοαισθητήρας που θα κυκλοφορεί μόνιμα στο σώμα μας να φροντίζει να εντοπίζει και να εξουδετερώνει κάθε υποψήφια ασθένεια στη γέννησή της.

ΟΙΚΟΣΥΣΚΕΥΕΣ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ

Καλέστε έναν αριθμό τηλεφώνου, προφέροντάς τον αργά και καθαρά. Κλείστε ή ανοίξτε τα παράθυρα του σπιτιού σας ενώ βρίσκεστε στο γραφείο. Τραβήξτε φωτογραφίες όσων χτύπησαν το κουδούνι του σπιτιού σας ενώ λείπατε. Όλα αυτά ακούγονται πολύ φουτουριστικά αλλά δεν είναι. Οι συσκευές που εκτελούν τις παραπάνω και άλλες πολλές εργασίες έχουν ήδη κατασκευαστεί και παρουσιάζονται σε διεθνείς εκθέσεις ηλεκτρονικών ανά τον κόσμο. Ανάμεσά τους συναντά κανείς μικροσκοπικά πικάπ, κόμπακτ ντισκ που χωρούν στην παλάμη του χεριού, υπολογιστές που λένε με άνεση χιλιάδες λέξεις, καθώς και τηλεοράσεις με πολύ μικρές ή γιγάντιες οθόνες ή με δύο ή και εννέα οθόνες ενσωματωμένες σε μια.



Διακόσια τριάντα δολάρια στοιχίζει το τηλέφωνο αυτό της εταιρίας Audec και αποτελεί τον προπομπό των συσκευών που θα υπακούουν σε προφορικές εντολές. Η συσκευή αυτή μπορεί να καλέσει 16 αριθμούς αρκεί να «ακούσει» την αντίστοιχη κωδική λέξη.

Η τελευταία αυτή συσκευή διαθέτει μια οθόνη που μπορεί να διαιρεθεί σε εννέα ίσα τμήματα-τετραγωνίδια, τα οποία δείχνουν τι προβάλλουν ισάριθμα κανάλια, με κάθε μια από τις εννέα εικόνες να ανανεώνονται διαδοχικά μετά από λίγα δευτερόλεπτα για να ερευνηθούν άλλα εννέα προγράμματα, μετά άλλα εννέα κ.ο.κ. Όλα αυτά βέβαια για τις λίγες χώρες που διαθέτουν πληθώρα καναλιών.
Επίσης ο ευτυχής κάτοχος μιας τέτοιας συσκευής μπορεί να απολαμβάνει δύο προγράμματα ταυτόχρονα, ένα σε μια μικρή γωνία της οθόνης και ένα άλλο στην υπόλοιπη επιφάνεια, με δυνατότητα να «παγώσει» οποιαδήποτε εικόνα και να την αναπαράγει έγχρωμη σε χαρτί με τη βοήθεια ενός εκτυπωτή μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα!
Μια άλλη συσκευή συνδέεται με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή του σπιτιού έτσι ώστε αν περιμένετε επισκέπτες στο σπίτι και έχετε καθυστερήσει στη δουλειά, μπορείτε να ειδοποιήσετε τον κομπιούτερ να ανοίξει την πόρτα μόλις ακούσει το κουδούνι, ενώ μια κρυφή κάμερα φωτογραφίζει όποιον μπαίνει για λόγους ασφαλείας.

ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΝΕΑ

Η ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΩΝ VEGA 1 ΚΑΙ 2

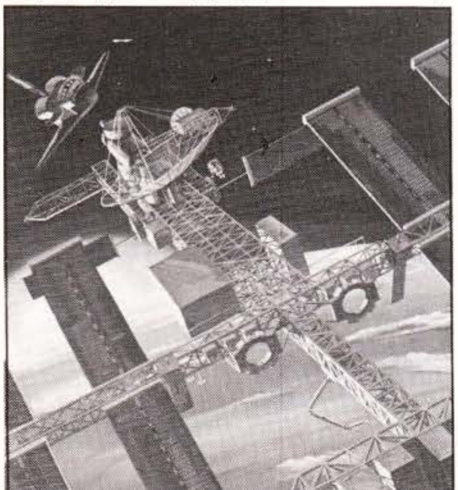
Συνεχίζεται με επιτυχία το ταξίδι των δύο σοβιετικών διαστημοπλοίων Vega 1 και Vega 2 που εκτοξεύτηκαν το Δεκέμβριο του 1984, με αποστολή την εξερεύνηση της Αφροδίτης και αμέσως μετά του κομήτη Χάλεϊ. Τα δύο σκάφη πέρασαν διαδοχικά σε απόσταση 10.000 και 24.000 χιλιομέτρων από την επιφάνεια της Αφροδίτης, προς την οποία εξαπέλυσαν ειδικά ατρακτίδια που προσεδαφίστηκαν, στέλνοντας στη Γη πληροφορίες για τις ατμοσφαιρικές συνθήκες που επικρατούν στον πλανήτη και τη σύνθεση του εδάφους.
Τώρα τα Vega 1 και 2 συνεχίζουν την πορεία τους για να συναντήσουν τον κομήτη του Χάλεϊ, το Μάρτιο του 1986, σε απόσταση 100.000 χλμ.



Ένα από τα ατρακτίδια που έστειλαν τα Vega για την εξερεύνηση της Αφροδίτης.

ΙΑΠΩΝΙΑ: ΝΑΙ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ

Η Ιαπωνία υπέγραψε συμφωνία με τις Ηνωμένες Πολιτείες για τη συμμετοχή της στο μόνιμο διαστημικό σταθμό. Υπολογίζεται ότι η ιαπωνική διαστημική υπηρεσία θα δαπανήσει περίπου 22 εκατομμύρια δολάρια για να μελετήσει το πως θα αξιοποιήσει το χώρο που θα διαθέτει στο σταθμό. Η NASA σχεδιάζει να θέσει σε τροχιά το σταθμό κατά το 1993 με κόστος 8 δισεκατ. δολάρια και αρχικό πλήρωμα έξι αστροναυτών. Η συμφωνία αυτή καθιστά την Ιαπωνία το δεύτερο κράτος που δέχεται να συμμετάσχει στο πρόγραμμα του αμερικανικού σταθμού μετά τον Καναδά. Εάν όλα πάνε καλά ο τρίτος συμμετέχων θα είναι η Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (ESA) με το πρόγραμμα «Κολόμβος» («Π» Νο. 32, σελ. 44).



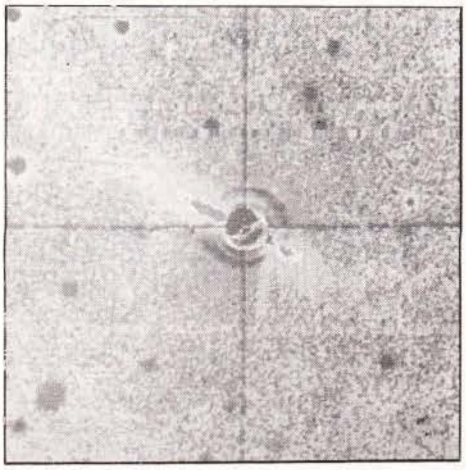
Ένα στοιχείο που αναγκάζει πολλές χώρες να κρατούν ακόμα επιφυλακτική στάση στην πρόσκληση της NASA είναι η ποσότητα και η ποιότητα των τεχνολογιών που θα είναι πρόθυμοι να μοιραστούν οι Αμερικανοί με τους υπόλοιπους συνεταίρους τους. Χαρακτηριστική είναι η θέση της NASA ότι οι πληροφορίες που έχουν σχέση με το διαστημικό σταθμό θα διακινούνται ελεύθερα μεταξύ ΗΠΑ και Ιαπωνίας και αντίστροφα, αλλά «οι Ιάπωνες δεν χρειάζεται να γνωρίζουν τα πάντα για το διαστημικό σταθμό»...

Ο ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΤΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝΑ

Ο πλανήτης Ποσειδώνας διαθέτει ένα διακεκομμένο δακτύλιο αποτελούμενο από πολλά συνεχόμενα τόξα, σύμφωνα με πρόσφατες παρατηρήσεις Γάλλων και Αμερικανών αστρονόμων. Η ανακάλυψη αυτή ανησυχεί τη NASA επειδή ο Βόγιατζερ 2 πρόκειται να συναντήσει τον πλανήτη τον Αύγουστο του 1989 και ίσως περάσει μέσα από το δακτύλιο με απρόβλεπτες συνέπειες.
Οι αστρονόμοι έψαχναν για δακτύλιους γύρω από τον Ποσειδώνα από το 1979, όταν εντελώς τυχαία ανακάλυψαν δακτύλιους στον πλανήτη Ουρανό. Η τεχνική που χρησιμοποιούν για την εύρεση δακτυλίων είναι να παρατηρούν ένα άστρο καθώς ο πλανήτης πλησιάζει κοντά σ' αυτό. Εάν ο πλανήτης διαθέτει δακτύλιο, τότε αυτός θα μειώσει τη λαμπρότητα του άστρου. Το άσχημο είναι ότι ο Ποσειδώνας δεν πρόκειται να πλησιάσει σε κάποιο λαμπρό άστρο τα αμέσως επόμενα χρόνια και συνεπώς θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν υπέρυθρα όργανα για να διαπιστωθεί αν είναι απαραίτητος ο επαναπρογραμματισμός της πορείας του Βόγιατζερ.
Όπως και να εξελιχθούν τα πράγματα, τον Αύγουστο του 1989, οι κάμερες του Βόγιατζερ θα δείξουν από κοντά το δακτύλιο του πλανήτη και οι πληροφορίες αυτές ίσως βοηθήσουν τους επιστήμονες να κατανοήσουν το πως σχηματίστηκαν οι πλανήτες και οι δορυφόροι τους, μια και οι δακτύλιοι των πλανητών έχουν άμεση σχέση με το σχηματισμό ενός πλανητικού συστήματος.

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΕΞΩ ΑΠΟ ΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ενα μυστηριώδες ουράνιο σώμα που μοιάζει με πλανήτη ανακαλύφθηκε πρόσφατα από Αμερικανούς αστρονόμους έξω από το ηλιακό μας σύστημα και το οποίο φαίνεται να βρίσκεται σε τροχιά γύρω από ένα άστρο. Είναι η πρώτη φορά που εντοπίζεται σώμα όμοιο με πλανήτη έξω από τη «γειτονιά» του δικού μας Ήλιου και για το λόγο αυτόν η ανακάλυψη αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Πριν μερικούς μήνες άλλοι αστρονόμοι είχαν εντοπίσει συγκέντρωση ύλης γύρω από το άστρο Beta Pictoris με χαρακτηριστικά ενδεικτικά για την ύπαρξη νεαρών πλανητών. Η πρόσφατη ανακάλυψη χαρακτηρίστηκε σαν «καφέ νάνος» επειδή σ' αυτά τα σώματα παράγεται ενέργεια στο εσωτερικό τους, που είναι όμως πολύ μικρή για να τροφοδοτήσει τις αντιδράσεις πυρηνικής σύντηξης που διατηρούν ενεργά τα μεγάλα άστρα. Ο «νάνος» αυτός κινείται τροχιακά σε απόσταση ενός δισεκατομμυρίου χιλιομέτρων (6,5 αστρονομικών μονάδων) από έναν κόκκινο νάνο, γνωστό σαν άστρο VB8 στον αστερισμό του Οφιούχου. Με την ανακάλυψη αυτή ενισχύονται οι θεωρίες που υποστηρίζουν ότι η ύπαρξη πλανητών γύρω από άστρα είναι κάτι το πολύ συνηθισμένο.
Ωστόσο ο εντοπισμός των τελευταίων εξακολουθεί να παραμένει ιδιαίτερα δύσκολος. Οι ανακαλύψεις αυτές προσφέρουν μια ικανοποιητική εξήγηση στο γνωστό πρόβλημα της «χαμένης μάζας» που προκαλεί σύγχυση στον υπολογισμό των βαρυτικών επιδράσεων του Γαλαξία μας. Μερικοί υποστηρίζουν ότι τέτοια αδύναμα ουράνια σώματα ακολουθούν έκκεντρες τροχιές με αποτέλεσμα τη σύγκρουση μεταξύ των εσωτερικών πλανητών και την εξαφάνιση της ζωής κάθε 26-28 εκατομμύρια χρόνια.
Οι αστρονόμοι του πανεπιστημίου της Αριζόνα, όπου έγινε η πρόσφατη ανακάλυψη, χρησιμοποίησαν μεγάλα τηλεσκόπια αστεροσκοπείων σε συνδυασμό με ιντερφερόμετρα, εργαζόμενοι στην υπέρυθρη περιοχή του φάσματος γιατί διαφορετικά οι δύο νάνοι δεν θα διακρίνονταν μεταξύ τους. Ο VB8 και ο πλανήτης του έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος που είναι το 90% της διαμέτρου του πλανήτη Δία.



Φωτογραφία ενός πιθανού νέου ηλιακού συστήματος στα πρώτα στάδια της δημιουργίας του, επεξεργασμένη από ηλεκτρονικό υπολογιστή. Στο κέντρο του σταυρού διακρίνεται το άστρο Beta Pictoris που απέχει 50 έτη φωτός από τη Γη. Γύρω από αυτό βλέπουμε την κυκλική σκιά ενός νεφελώδους υλικού που εκτείνεται σε απόσταση 60 δισεκατομμυρίων χιλιομέτρων. Επιστήμονες συμπεραίνουν ότι το υλικό αυτό αποτελείται από πάγο και παράγωγα του άνθρακα, δηλαδή τα ίδια υλικά από τα οποία δημιουργήθηκε και το δικό μας ηλιακό σύστημα. Πρόσφατα Αμερικανοί αστρονόμοι ανακάλυψαν έναν αρκετά μεγάλο πλανήτη σε τροχιά γύρω από έναν «κόκκινο νάνο».

ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ Η ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΔΟΡΥΦΟΡΩΝ

Η εμπορική εκμετάλλευση του διαστήματος με τη μορφή της εκτόξευσης πυραύλων-φορέων και της επεξεργασίας διαφόρων υλικών στο διαστημικό κενό ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά τις επενδύσεις στον τομέα των τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων, με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η διάδοση της χρησιμοποίησης διαστημοπλοίων από όσο το δυνατόν περισσότερους ενδιαφερόμενους, πριν τα τέλη της δεκαετίας. Αυτό είναι το απαισιόδοξο πόρισμα μιας αμερικανικής συμβουλευτικής εταιρίας της Communications 21 Gorp.
Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή προβλέπεται ότι μέχρι το έτος 2000 θα έχουν εκτοξευτεί 418 τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι με κόστος 25 δισεκατομμυρίων δολαρίων, ενώ οι δαπάνες κεφαλαίου για την κατασκευή και την εκτόξευση 183 δορυφόρων μεταξύ 1985 και 1990 μπορεί να φθάσουν τα 9 δισ. δολάρια.
Τα ποσά αυτά είναι εξαιρετικά μεγάλα και σημαίνουν ότι πολλές εταιρίες δεν θα μπορέσουν να τα συγκεντρώσουν.
Η κατάσταση αυτή δημιουργήθηκε σχετικά πρόσφατα με την αποκάλυψη των ευκαιριών που προσφέρει το διάστημα για επικερδείς επενδύσεις σε νέους τομείς που δεν έχουν σχέση με τις δορυφορικές τηλεπικοινωνίες. Η τάση αυτή ήταν φυσικό να στερήσει από την αγορά των δορυφόρων μεγάλα ποσά, με συνέπεια να δημιουργείται στενότητα κεφαλαίων για περαιτέρω εξέλιξη και εξάπλωση των τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων.
Το πόρισμα της μελέτης αυτής κρίνεται ιδιαίτερα σοβαρό, δεδομένου ότι δεν έχουν ανακαλυφθεί ακόμα όλες οι δυνατότητες εντατικής εκμετάλλευσης του διαστήματος. Όταν συμβεί αυτό ίσως η κατάσταση γίνει ακόμα χειρότερη για τους δορυφόρους.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

ΜΕΡΟΣ 3ο

ΠΛΟΙΑ ΝΑΡΚΟΠΟΛΕΜΟΥ

Ο ναρκοπόλεμος είναι από τις δυσκολότερες μορφές του ναυτικού πολέμου. Η ναρκοθέτηση μπορεί να γίνει από πλοία, υποβρύχια και αεροσκάφη και έχει σαν σκοπό την αποτροπή προσέγγισης των εχθρικών σκαφών σε συγκεκριμένες περιοχές. Τα πλοία που αναλαμβάνουν να κάνουν ναρκοθέτηση είναι σε μερικές περιπτώσεις από κατασκευής ναρκοθέτιδες. Συνήθως όμως είναι πολεμικά πλοία άλλης κατηγορίας και εμπορικά που έχουν κατάλληλα μετατραπεί. Υπάρχουν και διάφορες κατηγορίες πλοίων ορισμένων χωρών (αντιτορπιλικά, φρεγάτες, κορβέτες, ταχύπλοα, ναρκαλιευτικά, βοηθητικά) όπου σαν δευτερεύουσα αποστολή περιλαμβάνεται και αυτή η ικανότητα. Για την πόντιση των ναρκών απαιτείται μεγάλη ταχύτητα, ώστε να διενεργείται σε ελάχιστο χρόνο και να μπορέσει το ναρκοβόλο πλοίο να διαφύγει όταν γίνει αντιληπτό. Τα ναρκαλιευτικά είναι οι αφανείς ήρωες στον πόλεμο και την ειρήνη. Αποτελούν τις προφυλακές των φιλίων δυνάμεων, ανοίγοντας διόδους στα εχθρικά ναρκοπέδια, πολλές φορές κάτω από τη «μύτη» του αντιπάλου. Και όταν τελειώσει ο πόλεμος αναλαμβάνουν να εκκαθαρίσουν τις θαλάσσιες οδούς και τις προσβάσεις λιμανιών, ώστε ακίνδυνα να χρησιμοποιούνται για ειρηνικούς σκοπούς. Όταν οι υπόλοιποι έχουν επιδοθεί στα ειρηνικά τους έργα, τα ναρκαλιευτικά συνεχίζουν το δικό τους πόλεμο με τον πιο ύπουλο εχθρό, τις νάρκες που παραμονεύοντας στα βάθη των θαλασσών δεν κάνουν διακρίσεις εθνικότητας. Μετά τον Β΄ Π.Π. υπήρξαν ελληνικά και βρετανικά Ν/Α που εκκαθαρίζοντας τις θάλασσές μας, έπεσαν θύματά τους. Για να έχουν ελάχιστο μαγνητικό πεδίο, τα Ν/Α είναι ξύλινα (όπως τα δικά μας) ή απομαγνητισμένα μεταλλικά. Τελευταία κατασκευάζονται από ενισχυμένο πλαστικό που είναι ανθεκτικότερο αλλά και ακριβότερο. Οι ναρκαλιευτικές άκατοι χρησιμοποιούνται στη ναρκαλιεία πολύ ρηχών νερών όπως π.χ. ακτές απόβασης, και στην υποβοήθηση των ναρκαλιευτικών σε εργασίες που τα τελευταία λόγω μεγέθους είναι δύσκολο και επικίνδυνο να κάνουν.

Δύο παράκτιες ναρκοθέτιδες κλάσης «MODIFIED LSM1»

ΑΚΤΙΩΝ Ν05: Κατασκευή ΗΠΑ, Παράδοση Αμερ. Π.Ν. 1945, μετασκευή - παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1953.

ΑΜΒΡΑΚΙΑ Ν05:	ΗΠΑ	1945	1953

Εκτόπισμα: 720 στάνταρντ, 1112 τόν. με πλήρη φόρτο, Διαστάσεις: 61.9×10,5×2,5 μέτρα, Πυροβόλα: 4 διπλά Μπόφορς Mk1 των 40/60, 6 Έρλικον των 20 χιλ./70, Νάρκες: 130, Μηχανές: 2 ντίζελ Τζένεραλ Μότορς 3600 HP, 2 έλικες, Καύσιμα: 60 τόν., Ταχύτητα: 12,5 κ., Εμβέλεια: 3000 ν.μ. με 12 κ., Πλήρωμα: 69, Ραντάρ: 1 ναυσιπλοΐας.

Πρώην «LSM1» που μετατράπηκαν σε ναρκοθέτιδες στις ΗΠΑ για λογαριασμό της Ελλάδας. Συγκεκριμένα, κλείστηκε η πλώρη όπου υπήρχε ο καταπέλτης, στον πρώην χώρο αρμάτων τοποθετήθηκαν ράγες για να κυλούν οι νάρκες οι οποίες πέφτουν στη θάλασσα από 2 θυρίδες που ανοίχτηκαν στην πρύμνη. Επάνω από τον άλλοτε ανοικτό χώρο αρμάτων κατασκευάστηκαν νέες υπερκατασκευές, αυξήθηκε ο οπλισμός και τοποθετήθηκαν 2 φορτωτήρες. Είναι πολύ αργοκίνητα, όχι μόνο για τη ναρκοθέτηση όπου η ιστορία απέδειξε ότι έτσι δεν επιτυγχάνονται τα αναμενόμενα αποτελέσματα, αλλά και για τις περιπολίες στις οποίες χρησιμοποιούνται συνήθως λόγω του φαινομενικά αρκετού οπλισμού τους. Η ταχύτητά τους είναι μικρότερη ακόμα και από πολλών εμπορικών ή βοηθητικών.

Η κλάση χρησιμοποιείται και από: Τουρκία (5).

Προτάσεις: Να αποσυρθούν χωρίς αντικατάσταση. Την αποστολή τους να αναλάβουν μερικά από τα υπάρχοντα πλοία ή να προβλεφθεί κάτι τέτοιο σε νέες κατασκευές που θα έχουν μια ικανοποιητική ταχύτητα.

Εννέα παράκτια ναρκαλιευτικά κλάσης «MSC294»

ΑΛΚΥΩΝ Μ211: Κατασκευή ΗΠΑ, παράδοση Αμερ. Π.Ν. 1968, παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1970

ΠΛΕΙΑΣ Μ240:	ΗΠΑ	1967	1970
ΚΛΕΙΩ Μ213:	Ελλ. Π.Ν.	1968	1968
ΑΥΡΑ Μ214:	»	1968	1968
ΚΙΧΛΗ Μ241:	»	1964	1964
ΚΙΣΣΑ Μ242:	»	1964	1964
ΑΙΓΛΗ Μ246:	»	1965	1965
ΔΑΦΝΗ Μ247:	»	1964	1964
ΑΗΔΩΝ Μ248:	»	1964	1964

Εκτόπισμα: 320 στάνταρντ, 370 τόν. με πλήρη φόρτο, Διαστάσεις: 43,9×8,5×2,5 μέτρα, Πυροβόλα: 1 διπλό Έρλικον των 20 χιλ./70, Μηχανές: 2 ντίζελ Τζένεραλ Μότορς 880 HP, 2 έλικες, Ταχύτητα: 13 κ., Εμβέλεια: 2500 ν.μ. με 10 κ., Καύσιμα: 25 τόν., Πλήρωμα: 39, Ραντάρ: 1 ναυσιπλοΐας.

Η κλάση ναυπηγήθηκε από τις ΗΠΑ για λογαριασμό συμμαχικών χωρών μεταξύ των οποίων και εμείς. Όσα μεταλλικά εξαρτήματα διαθέτουν, είναι μη μαγνητικά. Το πρώην «Αργώ» μετονομάστηκε το 1978 σε «Κλειώ», για να παραχωρηθεί το όνομα στη θαλαμηγό «Χριστίνα». Η κλάση είναι γνωστή και σαν «Μπλούμπερντ». Με βάση τα δεδομένα των περισσοτέρων χωρών του ΝΑΤΟ, τα Ν/Α αυτά είναι σχετικά σύγχρονα, αλλά ίσως δεν θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν νάρκες τελευταίου τύπου. M.S.C σημαίνει Μαϊνσουήπερ Κόσταλ.

Η κλάση χρησιμοποιείται και από: Ιταλία, Ν. Κορέα, Ταϋλάνδη, Τουρκία (5).

Πέντε παράκτια Ν/Α κλάσης «Άτζουταντ»

ΑΤΑΛΑΝΤΗ Μ202: Κατασκευή ΗΠΑ, παράδοση Βελγ. Π.Ν. 1954, παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1969

ΑΝΤΙΟΠΗ Μ205:	ΗΠΑ	1954	1969
ΦΑΙΔΡΑ Μ206:	»	1954	1969
ΘΑΛΕΙΑ Μ210:	»	1954	1969
ΝΙΟΒΗ Μ254:	»	1954	1969

Εκτόπισμα: 330 στάνταρντ, 402 τόν. με πλήρη φόρτο, Διαστάσεις: 44,2×8,5×2,4 μέτρα, Πυροβόλα: 1 διπλό Έρλικον των 20 χιλ./70, Μηχανές: 2 Τζένεραλ Μότορς 900 HP, 2 έλικες, Καύσιμα: 28 τόν., Ταχύτητα: 13,5 κ., Εμβέλεια: 2500 ν.μ. με 10 κ., Πλήρωμα: 38, Ραντάρ: 1 ναυσιπλοΐας, Σόναρ: 1 ναρκαλιείας UQS1.

Είναι παράγωγα των αμερικανικών «YMS» του Β΄ Π.Π., πολλά των οποίων διέθετε το Π.Ν. παλιότερα. Σε μεταλλικά εξαρτήματα έχει γίνει ευρεία χρήση αντιμαγνητικού υλικού. Το «Αταλάντη» χρησιμοποιήθηκε για αρκετά χρόνια και σαν υδρογραφικό. Κατασκευάστηκαν για λογαριασμό του Βελγίου, αλλά αργότερα μεταβιβάστηκαν στην Ελλάδα. Θεωρούνται ξεπερασμένα, αν και αποτελούν ένα σημαντικό μέρος των στολίσκων ναρκαλιευτικών ορισμένων προηγμένων χωρών.

Η κλάση χρησιμοποιείται και από: Βέλγιο, Δανία, Φίτζι, Γαλλία, Ιράν, Ιταλία, Ν. Κορέα, Νορβηγία, Πακιστάν, Σιγκαπούρη, Ισπανία, Ταϊβάν, Τυνησία, Τουρκία (3 «Άτζουταντ», 4 «MSC268»), Ουρουγουάη.

Προτάσεις: Να αντικατασταθούν με 5-6 ναρκοθηρικά (μαϊνχάντερς), που για τον εντοπισμό και εξουδετέρωση ναρκών διαθέτουν μικρό κατευθυνόμενο υποβρύχιο και σόναρ ναρκοθηρίας. Η επιλογή να γίνει ανάμεσα στον γαλλολλανδοβελγικό τύπο «Τριπαρτίτ», τον Ιταλικό «Λέριτσι» / «Γκαέτα» και το βρετανικό «SRMH». Δεν ξέρουμε, κατά πόσο ελληνικά ναυπηγεία θα μπορούσαν να ανταποκριθούν στις νέες τεχνικές κατασκευής πλοίων ναρκοπολέμου.

Τέσσερις ναρκαλιευτικές άκατοι (MSL)

Οι MSL (μαϊνσουήπινγκ λώντσις) είναι αμερικανικές και άρχισαν να κατασκευάζονται από το 1967. Το Π.Ν. τις απέκτησε το 1971, είναι 11 τόν. από πλαστικό.

ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΑ - ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΚΑ

Θα αναρωτιούνται ίσως μερικοί, τι χρειάζονται αυτά τα πλοία σε ένα πολεμικό ναυτικό. Και όμως είναι αναπόσπαστο τμήμα του. Εκτελούν έρευνες και μετρήσεις στο θαλάσσιο χώρο που είναι απαραίτητες, όπως αυτές για τη θερμοκρασία και την αλμυρότητα του νερού που έχει επίδραση στην απόδοση των σόναρ, ενημέρωση ναυτικών χαρτών, μελέτη των θαλάσσιων ρευμάτων και πολλές άλλες επιστημονικού περιεχομένου αποστολές οι οποίες κατ΄ επέκταση είναι χρήσιμες και για ειρηνικούς σκοπούς, ιδιαίτερα για μια χώρα σαν την Ελλάδα, όπου άλλοι δημόσιοι ή ιδιωτικοί φορείς σχετικοί με την ωκεανογραφία στερούνται σκαφών αυτού του επιπέδου. Τα Υ/Γ - Ω/Γ είναι ή ειδικά φτιαγμένα γι΄ αυτόν το σκοπό ή πολεμικά άλλου τύπου που έχουν υποστεί κάποια μετατροπή, αλλά οπωσδήποτε οι δυνατότητες των τελευταίων είναι λίγες. Συνήθως προτιμώνται τα ναρκαλιευτικά λόγω των ηχοβολιστικών συσκευών που διαθέτουν. Τα πλοία αυτά ανήκουν στην Υδρογραφική Υπηρεσία του Π.Ν.

Δύο Υδρογραφικά - Ωκεανογραφικά

	τόπος ναυπήγησης	έτος παράδοσης
ΝΑΥΤΙΛΟΣ Α478: Αναστασιάδης-Τσορτανίδης	Πέραμα	1976

Εκτόπισμα: 1400 τόν., Διαστάσεις: 63,1×11,6×4,2 μέτρα, Μηχανή: 1 B&W 2640 HP, 1 έλικα: 15 κ., Πλήρωμα: 74, Ελικόπτερο: κατάστρωμα για 1 Αλουέττ ΙΙΙ, Ραντάρ: 1 ναυσιπλοΐας, Σχέδιο Ευγ. Παναγοπούλου. Διαθέτει γερανό, 2 υδρογραφικές ακάτους, ποικίλα επιστημονικά όργανα υψηλού επιπέδου. Το πλήρωμα είναι μεικτό, δηλαδή στρατιωτικό και πολιτικό. Στο τελευταίο μπορούν να περιληφθούν και επιστήμονες.

	τόπος ναυπήγησης	έτος παράδοσης
ΠΥΘΕΑΣ: Αναστασιάδης-Τσορτανίδης	Πέραμα	1983

Εκτόπισμα: 670 τόν. στάνταρντ, Διαστάσεις: 50×9,6×4,2 μέτρα, Μηχανές: 2 ντίζελ Τζένεραλ Μότορς 2000 HP: 14 κ., Πλήρωμα: 40 (μεικτό), Ραντάρ: 1 ναυσιπλοΐας.

Μοιάζει με τον «Ναυτίλο» σε μικρογραφία. Ονομάστηκε από τον περίφημο αρχαίο Έλληνα Θαλασσοπόρο, που λέγεται ότι έφτασε μέχρι την Ισλανδία.

Ένα Υ/Γ κλάσης «MSC294»

ΔΩΡΙΣ Α475: Κατασκευή ΗΠΑ, παράδοση Αμερ. Π.Ν. 1964, παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1965

Ναρκαλιευτικό που παραχωρήθηκε στην Υδρογρ. Υπηρεσία το 1977, αλλά με τη ναυπήγηση του «Πυθέας» πιθανό να επανέλθει στα κανονικά του καθήκοντα. Στοιχεία ίδια με τα όμοιά του Ν/Α, μόνο που δεν φέρει οπλισμό και το πλήρωμα είναι 4 άνδρες λιγότερο.

Ένα Υ/Γ κλάσης «KW»

ΑΡΧΙΚΕΛΕΥΣΤΗΣ ΜΑΛΛΙΟΠΟΥΛΟΣ Α476

Ένα από τα 2 ξύλινα παράκτια περιπολικά κατασκευής Β΄ Π.Π., που μας έδωσε η Δ. Γερμανία το 1975. Είναι 80 τόν., διαστάσεων 21,4×4,7×2,5 μ., ταχύτητας 8 κ., μηχανή ντίζελ. Δίνουν εντύπωση αλιευτικού. Ο «Μαλλιόπουλος» παραχωρήθηκε το 1977 στην Υδρογρ. Υπηρεσία. Ονομάστηκε από αρχικελευστή που σκοτώθηκε στον Β΄ Π.Π. Όμοιο του το βοηθητικό βάσης «Αρχικελευστής Στάσης»

Ένα Εκπαιδευτικό

	τόπος ναυπήγησης	έτος παράδοσης
ΑΡΗΣ Α74:	Ναυπηγεία Σαλαμίνας	1980

Εκτόπισμα: 2400 στάνταρντ, 2630 τόν. με πλήρη φόρτο, Διαστάσεις: 100×14,7×4,5 μέτρα, Ελικόπτερο: 1 SA319B Αλουέττ ΙΙΙ, Πυροβόλα: 1 των 76/50 Mk22, 2 Μπόφορς των 40/70, 4 Έρλικον των 20 χιλ./70, Μηχανές: 2 ντίζελ ΜΑΚ 10000

HP, 2 έλικες: 20 κ., Πλήρωμα: 130 και 370 δόκιμοι, Ραντάρ: 2 ναυσιπλοΐας.
Ναυπηγήθηκε σε σχέδιο Ευγ. Παναγόπουλου. Εκτελεί τα εκπαιδευτικά ταξίδια των Σ.Ν.Δ. και Σ.Μ.Υ.Ν. Είναι, θα έλεγε κανείς, ένα είδος ναυτικού πρεσβευτή της Ελλάδας, αφού τα ετήσια θερινά ταξίδια του φτάνουν μέχρι την Αμερική η τη Βόρ. Ευρώπη. Αν εξαιρέσομε οπλισμό, υπόστεγο - κατάστρωμα ε/π (το οποίο δεν επιβαίνει συνήθως) και το χρώμα του, μοιάζει με ένα κοινό επιβατηγό πλοίο. Είναι το μεγαλύτερο πολεμικό που ναυπηγήθηκε στην Ελλάδα. Αναρρωτιέται κανείς, αν πρέπει η Ελλάδα να έχει την πολυτέλεια ενός από «πρώτο χέρι» καθαρά εκπαιδευτικού πλοίου, τη στιγμή που Μεγάλες Δυνάμεις δεν έχουν, γιατί αναθέτουν το ρόλο αυτό σε πλοία άλλου τύπου, ενώ αρκετές χώρες χρησιμοποιούν πλοία που για την κανονική αποστολή τους είναι ξεπερασμένα. Αφού έχουμε τόση ανάγκη από καινούρια μάχιμα πλοία, θα έπρεπε να είχε ναυπηγηθεί μια φρεγάτα ή αρματαγωγό με εγκαταστάσεις και ενδιαιτήσεις για την εκπαίδευση δοκίμων. Τυπικό παράδειγμα οι γιουγκοσλαβικές εκπαιδευτικές φρεγάτες των 1850 τόν. που ναυπηγήθηκαν για το Ιράκ και την Ινδονησία. Ο ισχυρισμός ότι ο «Άρης» σε περίπτωση πολέμου μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν οπλιταγωγό ή πλωτό νοσοκομείο δεν επαρκεί, γιατί οποιοδήποτε επίτακτο επιβατηγό κάνει για κάτι τέτοιο.

ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΦΟΡΑ

Χρησιμοποιούνται για τον ανεφοδιασμό του Στόλου και τη μεταφορά καυσίμων σε διάφορα σημεία για τις ανάγκες του Π.Ν. Τα Π/Φ υποστήριξης έχουν δυνατότητα πετραίλευσης «εν πλω», γι' αυτό και ακολουθούν το Στόλο, κυρίως Α/Τ και Φ/Γ, στις ασκήσεις ή αν χρειαστεί σε επιχειρήσεις. Τα Π/Φ λιμένα κάνουν πετραίλευση μόνο σε ακίνητα πλοία μέσα σε ναυστάθμους, λιμάνια, όρμους.

Δύο Π/Φ υποστήριξης κλάσης «Πατάπσκο»

ΑΡΕΘΟΥΣΑ Α377: κατασκευή ΗΠΑ, παράδοση Αμερ. Π.Ν. 1945 - παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1959
ΑΡΙΑΔΝΗ Α414: ΗΠΑ 1944 1972
Εκτόπισμα: 1850 ελαφρό, 43356 τόν. με πλήρη φόρτο, Μεταφορική ικανότητα: 2069 τόν. φορτίο, Διαστάσεις: 94,8×14,8×4,8 μέτρα, Πυροβόλα: 3 των 76/50 Mk22 (2 στο Α414), 2 Ραϊνμέταλ S20 χιλ., Μηχανές: Τζένεραλ Μότορς 4 ντίζελ και 2 ηλεκτρικές 3300 HP, 2 έλικες, Ταχύτητα: 14,7 κ., Εμβέλεια: 11616 ν.μ. με 9 κ., Πλήρωμα: 43, Ραντάρ: 1 επιφανείας, 1 ναυσιπλοΐας.
Σαν αμερικανικά χρησιμοποιήθηκαν στον Ειρηνικό για μεταφορές παραγώγων πετρελαίου. Αν και βοηθητικά, ανήκουν στη Διοίκηση Αντιτορπιλικών. Λόγω της φθοράς που προκαλεί το πετρέλαιο στη λαμαρίνα, είναι υπερβολικά παλιά και η μικρή ταχύτητα τα κάνει μάλλον ακατάλληλα για επιχειρήσεις με το Στόλο.
Η κλάση χρησιμοποιείται και από: Χιλή, Κολομβία, Ταϊβάν.
Προτάσεις: Να αντικατασταθούν με 2 ελληνικής κατασκευής σκάφη 4500-5000 τόν. με πλήρη φόρτο και ταχύτητα 16 κ., ίσης δηλαδή με την ταχύτητα πορείας των φρεγατών, ώστε να μπορούν να τις ακολουθούν σχετικά άνετα. Επίσης να διαθέτουν περιορισμένη δυνατότητα μεταφοράς διαφόρων εφοδίων στόλου. Επειδή δεν υπάρχουν πολλά σχέδια στη διεθνή αγορά κατάλληλα για τις ελληνικές ανάγκες, μπορεί να σχεδιαστεί ένας τύπος κατά παραγγελία ή να γίνει παραλλαγή κάποιου εμπορικού σχεδίου. Μια οικονομική και γρήγορη λύση θα ήταν η απόκτηση μεταχειρισμένων εμπορικών Π/Φ νεαρής ηλικίας, στα οποία να γίνουν μερικές μικρές μετατροπές. Η Τουρκία έχει 2-3 Π/Φ υποστήριξης, δικής της πρόσφατης κατασκευής.

Π/Φ ΛΙΜΕΝΑ

Δύο κλάσης «Ουρανός»

	τόπος ναπήγησης	έτος παράδοσης
ΟΥΡΑΝΟΣ Α416:	Ναυπ. Κυνοσούρας, Σαλαμίνα	1977
ΥΠΕΡΙΩΝ Α417:	Ναυπ. Κυνοσούρας, Σαλαμίνα	1977

Εκτόπισμα: 1200 τόν., Διαστάσεις: 67,7×10×4,7 μέτρα, Πυροβόλα: 2 Έρλικον των 20 χιλ./70, Μηχανή: 1 ντίζελ 1750 HP: 12 κ., Ραντάρ: 1 ναυσιπλοΐας, Σχέδιο Ευγ. Παναγόπουλου, ΒΟΪΒΗΙΣ Α471.
Πρώην γερμανική υδροφόρος που μας δόθηκε το 1949 σαν μέρος των επανορθώσεων του Β' Π.Π. Μεταφορική ικανότητα 687 τόν. φορτίο. Μηχανή ντίζελ, ταχύτητα 11 κ.
ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ Α374
Ιταλικής κατασκευής, παραλήφθηκε από το Π.Ν. το 1945. Μεταφορική ικανότητα 520 τόν. φορτίο.

ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΥΡΟΜΑΧΙΚΩΝ

ΕΒΡΟΣ Α415: Χώρα Γαλλία, έτος κατασκευής 1957, παράδοση Γερμ. Π.Ν. 1960, παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1976.
Εκτόπισμα: 1667 τόν., Διαστάσεις: 80,2×11,9×4,6 μέτρα, Πυροβόλα: 2 διπλά Μπρέντα Μπόφορς των 40 χιλ./70, Μηχανή: ντίζελ Σούλτζερ, 1 έλικα, 3000 HP: 15 κ., Ραντάρ: 1 ναυσιπλοΐας.
Πρώην γαλλικό εμπορικό φορτηγό, που αγοράστηκε από το δυτικογερμανικό Ναυτικό, διασκευάστηκε για μεταφορά πυρομαχικών και αργότερα παραχωρήθηκε στην Ελλάδα. Χρησιμοποιείται για τον ανεφοδιασμό του Στόλου και των Ναυτικών Βάσεων.
Προτάσεις: Μια από τις ελλείψεις του Στόλου μας είναι η απουσία πλοίων διοικητικής μέριμνας με πολλαπλές δυνατότητες. Βέβαια δεν έχει τις ίδιες ανάγκες με τους στόλους Μεγάλων Δυνάμεων, οι οποίοι διαθέτουν πληθώρα και ποικιλία τέτοιων πλοίων, αλλά οι επιχειρησιακές απαιτήσεις δεν μπορούν να καλυφθούν μόνο με επίτακτα εμπορικά. Ο Στόλος σε περίπτωση πολέμου θα είναι αναγκασμένος να δρα μακριά από τις εγκαταστάσεις υποστήριξης των ναυστάθμων και οπωσδήποτε θα χρειάζεται επιτόπια και άμεση πολλές φορές διοικητική μέριμνα στην περιοχή των επιχειρήσεων. Να ναυπηγηθεί στην Ελλάδα ένα πλοίο αυτής της κατηγορίας, 2500-3000 τόν. με πλήρη φόρτο, ταχύτητας 16 κ., με συνεργεία επισκευής και συντήρησης πλοίων, υποβρυχίων, ελικοπτέρων - αποθήκες εφοδίων, τροφίμων, ανταλλακτικών, μικρών ποσοτήτων πυρομαχικών - πρόσθετες ενδιαιτήσεις, 1 ή 2 ισχυρούς γερανούς, δυνατότητα ανεφοδιασμού «εν πλω», υπόστεγο και ελικοδρόμιο για ένα ΑΒ212. Οι εγκαταστάσεις ελικοπτέρου θα χρησιμοποιούνται, είτε για τη συμμετοχή του τελευταίου στον ανεφοδιασμό του Στόλου, είτε για την υποδοχή όποιου χρειάζεται επισκευή. Τα προς επισκευή πλοία και υποβρύχια θα μπορούν να πλευρίζουν το πλοίο διοικ. μέριμνας, όταν βρίσκεται αγκυροβολημένο σε κάποιο όρμο, ειδικά για τη μεταφορά βαρέων αντικειμένων από πλοίο σε πλοίο. Το πλοίο διοικ. μέριμνας σε ειρηνικές συνθήκες θα συμμετέχει στο έργο των συνεργείων του ναυστάθμου ή θα ακολουθεί μονάδες του Στόλου στα πολυήμερα ταξίδια. Είναι διεθνής πρακτική, ότι μια ναυτική μοίρα πρέπει να περιλαμβάνει ένα τέτοιο πλοίο στη σύνθεσή της, ώστε για μακρόχρονα διαστήματα να είναι αυτάρκης. Για την απόκτησή του μια πρόσφορη εναλλακτική λύση είναι η αγορά και μετασκευή κάποιου μικρής ηλικίας εμπορικού φορτηγού - οχηματαγωγού.

ΘΑΛΑΜΗΓΟΙ

Τα πιο παράξενα πλοία που μπορεί να βρει κανείς σε ένα Ναυτικό, είναι οι θαλαμηγοί. Χρησιμοποιούνται για μετακινήσεις και κρουαζιέρες του Προέδρου της Δημοκρατίας, του Πρωθυπουργού, φιλοξενουμένων ξένων ηγετών και γενικά υψηλών προσώπων. Είναι ευνόητο, ότι τα πλοία αυτά, δεν έχουν το πρόγραμμα ρουτίνας των άλλων πολεμικών, αλλά πολύ «πρωτόκολλο».
ΑΡΓΩ (πρώην Χριστίνα) Α12: Κατασκευή Μόντρεαλ Καναδάς, παράδοση Καν. Π.Ν. 1943, παράδοση Ωνάση 1947, παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1978
Πρώην φρεγάτα κλάσης «Ρίβερ», 1445 τόν. στάνταρτ, με παλινδρομική μηχανή, ταχύτητα 19 κ., πυροβόλα 2 των 102 και 8 των 20 χιλ., 2 οπλοπολυβόλα, βόμβες βάθους, που αγοράστηκε από τον μεγαλοεφοπλιστή Ωνάση, ονομάστηκε «Χριστίνα» και μετατράπηκε σε θαλαμηγό πολυτελείας από ναυπηγείο του εξωτερικού. Ήταν τέτοιας έκτασης η μετασκευή, που τίποτα δεν θυμίζει το πλοίο στην αρχική του μορφή και φυσικά όλα τα χαρακτηριστικά του που δίνουμε σαν φρεγάτα έχουν αλλοιωθεί. Το Π.Ν. απέκτησε το πλοίο μετά τη δωρεά του στο Ελληνικό Κράτος. Έχει χρώμα πολύ ανοικτό μπεζ και κίτρινη καπνοδόχο.
ΘΗΣΕΥΣ
Μια πολύ μικρότερη ξύλινη θαλαμηγός, Ολλανδικής κατασκευής 1963, που είχε αποκτηθεί από τα «σκαριά» και έχει άσπρο χρώμα.

Ένα βοηθητικό βάσης κλάσης «KW»

ΑΡΧΙΚΕΛΕΥΣΤΗΣ ΣΤΑΣΣΗΣ Α477
Στοιχεία ίδια με το «Μαλλιόπουλος», αλλά φέρει και ένα π/β Έρλικον των 20 χιλ./70. Χρησιμοποιείται για τις ανάγκες των βατραχανθρώπων.

Μία φραγματοθέτιδα κλάσης «ΑΝ103»

	χώρα ναυπήγησης	έτος παράδοσης
ΘΕΤΙΣ Α307:	Δ. Γερμανία	1960

Εκτόπισμα: 680 στάνταρντ, 805 τόν. με πλήρη φόρτο, Διαστάσεις: 51,8×10,2×3,6 μέτρα, Πυροβόλα: 4 Έρλικον των 20 χιλ./70, Μηχανές: 4 ντίζελ ΜΑΝ 1400 HP, 1 έλικα: 12 κ., Πλήρωμα: 48, Ραντάρ: 1 ναυσιπλοΐας.
Παραγγελία των ΗΠΑ για λογαριασμό της Ελλάδας. Ίσως το λιγότερο απασχολούμενο πλοίο του Π.Ν. χρησιμοποιείται για την πόντιση -ανέλκυση φραγμάτων (δικτύων) και σημαντήρων πρόσδεσης. Τα φράγματα τοποθετούνται στις εισόδους ναυστάθμων ή άλλων στρατηγικών σημείων για την παρεμπόδιση βατραχανθρώπων, τορπιλικών επιθέσεων από υποβρύχια ή τορπιλακάτους. Τα φράγματα αυτά έχουν μήκος 200-300 και βάθος 50 μέτρα, τοποθετούνται το ένα κοντά στο άλλο και κατά διαστήματα φέρουν πλωτήρες για να συγκρατείται το άνω μέρος στην επιφάνεια. Όταν πρόκειται να διέλθει ένα φίλιο πλοίο, ανελκύονται γρήγορα από τα ισχυρά βαρούλκα της φραγματοθέτιδας και ανοίγει κάποια δίοδος. Το κύτος μιας φραγματοθέτιδας χωρά κάμποσα χιλιόμετρα φραγμάτων. Οι σημαντήρες χρησιμοποιούνται, είτε για την πρόσδεση πλοίων μακριά από την ακτή χωρίς αυτά να αγκυροβολήσουν, είτε σε μερικά σημεία των φραγμάτων.
Η κλάση χρησιμοποιείται και από: Τουρκία (1).

Δύο μεταφοράς προσωπικού κλάσης «Πανδώρα»

	τόπος ναυπήγησης	έτος παράδοσης
ΠΑΝΔΩΡΑ Α419:	Ναυπ. Κορωναίου, Πέραμα	1973
ΠΑΝΔΡΟΣΟΣ Α420		

Εκτόπισμα: 390 τόν., Διαστάσεις: 46,8×8,3×1,9 μέτρα, Ταχύτητα: 12 κ., Μεταφερόμενο προσωπικό: 500.
Γνωστά στο Π.Ν. σαν «ευκαιρίες», εκτελούν συγκοινωνία Πειραιά - Ναυστάθμου Σαλαμίνας ή Σ.Μ.Υ.Ν. Πόρου. Μοιάζουν με τα κοινά επιβατηγά των γραμμών του Αργοσαρωνικού.

2 πλοία φάρων κλάσης «Στυλ. Λυκούδης»

	τόπος ναυπήγησης	έτος παράδοσης
ΚΑΡΑΒΟΔΙΑΝΝΟΣ ΘΕΟΦΙΛΟΠΟΥΛΟΣ Α 479	Ναυπ. Κορωναίου Πέραμα	1976
ΣΤΥΛ. ΛΥΚΟΥΔΗΣ Α481	Ναυπ. Κορωναίου Πέραμα	1976.

Εκτόπισμα: 1350 τόν., Διαστάσεις: 63,2×11,6×4 μέτρα, Μηχανή: 1 ντίζελ 2400 HP, 1 έλικα: 15 κ., Ελικόπτερο: κατάστρωμα για ένα Αλουέτ ΙΙΙ, Πλήρωμα: 40 (πολιτικό), Ραντάρ: 1 ναυσιπλοΐας.
Εξωτερικά έχουν αρκετές ομοιότητες με το «Ναυτίλος». Ανεφοδιάζουν και συντηρούν τους φάρους των θαλασσών μας. Διαθέτουν ένα γερανό.
Ονόματα: πυρπολητή του 1821 (Α479), του οργανωτή του φαρικού μας δικτύου, αντιναυάρχου και ακαδημαϊκού (Α481).

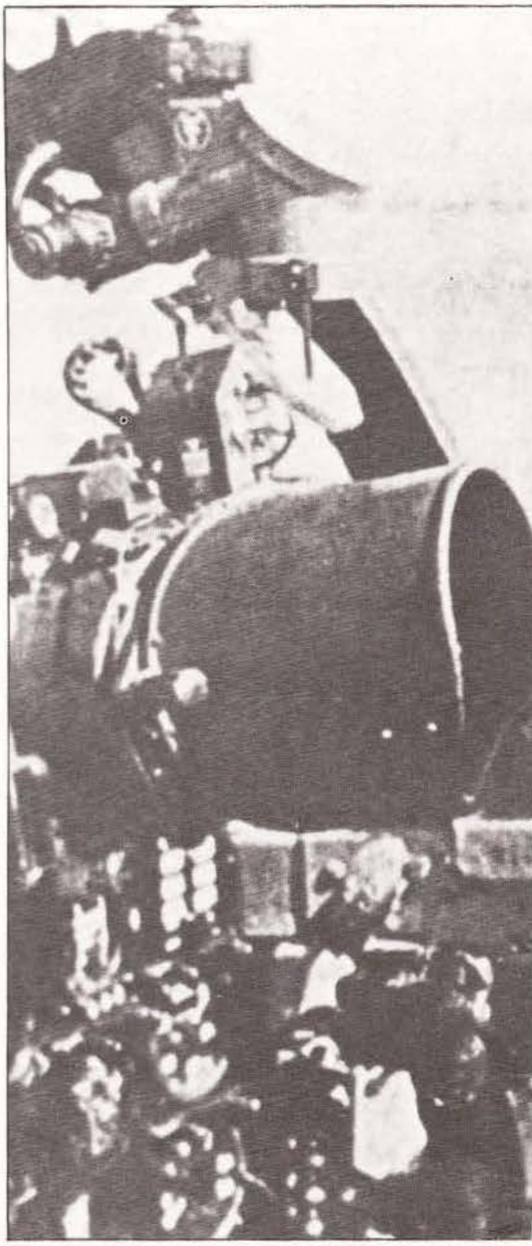
ΡΥΜΟΥΛΚΑ

Είναι οι αφανείς εργάτες του Π.Ν. Μια χαρακτηριστική εικόνα της προσφοράς τους μπορεί να δει κανείς στο Ναύσταθμο στις περιπτώσεις μεγάλων ασκήσεων, όταν το σύνολο σχεδόν του στόλου αποπλέει και καταπλέει ταυτόχρονα. Τότε τα ρυμουλκά βοηθούν ακούραστα και αδιάκοπα, ιδιαίτερα τα μεγάλα πλοία, στην εκτέλεση με ασφάλεια ελιγμών απάρσης ή πρόσδεσης μέσα σε περιορισμένο χώρο. Αρκετές φορές εξέρχονται από το ναύσταθμο στο πέλαγος για να ρυμουλκήσουν κάποιο πλοίο ή πλωτό μέσο. Σε περίπτωση πολέμου η συμβολή τους είναι ζωτικής σημασίας για τη διάσωση πολυτίμων μονάδων του στόλου που έχουν υποστεί ζημιές μάχης και χρειάζονται ρυμούλκηση σε ασφαλές σημείο, βοήθεια στην κατάσβεση πυρκαϊάς ή αποκόλληση αν έχουν προσαράξει.

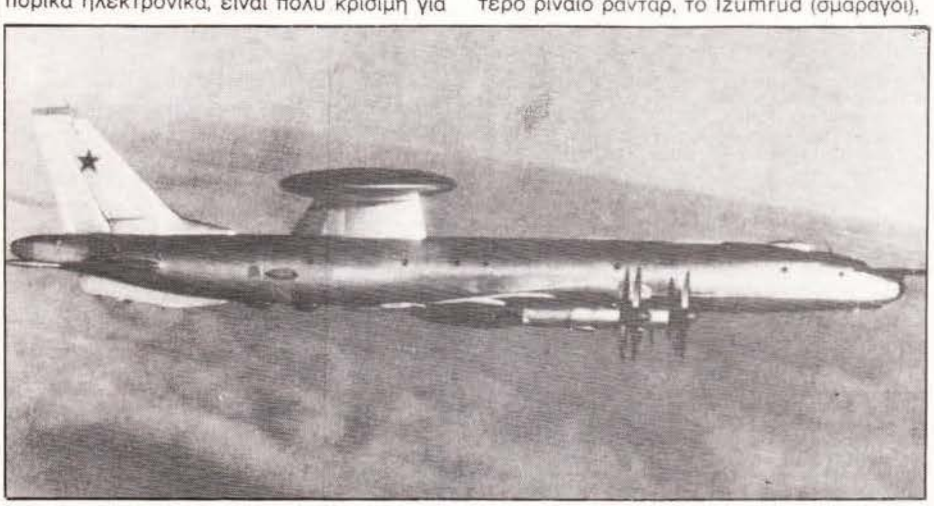
ΡΑΝΤΑΡ ΣΟΒΙΕΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΔΙΑΧΥΤΗ ΕΙΝΑΙ Η ΕΝΤΥΠΩΣΗ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΕΙ ΟΤΙ Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΙΝΑΙ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ. Η ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΞΕΚΙΝΑΕΙ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΤΑΠΟΛΕΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΝΕΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΑ ΡΑΝΤΑΡ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ, ΤΑ ΡΑΝΤΑΡ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ, ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΥ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΣΗΜΕΡΑ ΟΙ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟΙ.

του Στέφανου Τσολακίδη



Οι Ανατολικοί - στην ουσία η Σοβιετική Ενωση - έχουν αντιληφθεί ότι η εξελιγμένη τεχνολογία, ιδίως στα αεροπορικά ηλεκτρονικά, είναι πολύ κρίσιμη για τη στρατιωτική ισορροπία μεταξύ των δυνάμεων του ΝΑΤΟ και του Συμφώνου της Βαρσοβίας και γι' αυτό κάνουν έντονες και συνεχείς προσπάθειες να καλύψουν τις υπάρχουσες διαφορές. Ο κυριότερος λόγος αυτής της προσπάθειας είναι ουσιαστικός: αναγνωρίζουν ότι ο μεγάλος αριθμός των πολεμικών αεροσκαφών που διαθέτουν σαν δύναμη κρούσης ή αεράμυνας εξαρτάται δραστικά από την αποτελεσματικότητα των ραντάρ και των συστημάτων ηλεκτρονικού πολέμου που διαθέτουν τ' αεροπλάνα αυτά.

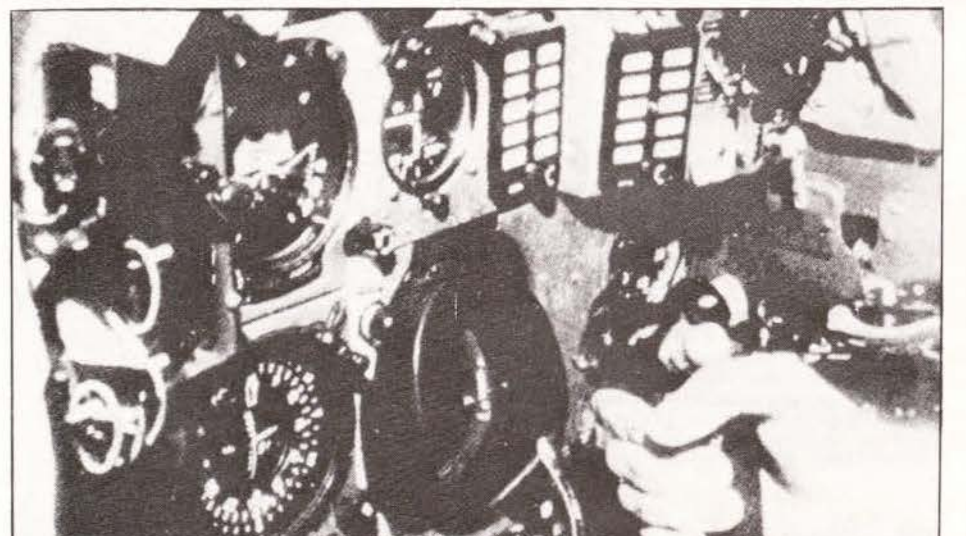


Γνωστό στο ΝΑΤΟ σαν Moss, το Τουπόλεφ Tu-126 αντιπροσωπεύει τη σοβιετική απάντηση στο αμερικανικό E-3A AWACS, αν και πιστεύεται ότι δεν έχει τις ικανότητες του αεροσκάφους της Μπόινγκ. Διαθέτει ένα μεγάλο περιστροφικό ραντάρ στη ράχη του, ικανό να εντοπίζει στόχους που πετούν χαμηλότερα από αυτό και να κατευθύνει εναντίον τους τα φίλια αναχαιτιστικά. Αμερικανοί στρατιωτικοί πιστεύουν ότι το Moss είναι περισσότερο αποτελεσματικό πάνω από θάλασσα.

ΡΑΝΤΑΡ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ

Τα μεταπολεμικά σοβιετικά ραντάρ ήταν αντίγραφα των τότε δυτικών μοντέλων, όπως του βρετανικού MK VII (με μήκος κύματος 10 cm), του γερμανικού Λιχτενστάιν SN2 (με 90 MHz) ή του αμερικανικού SCR-720. Το πρώτο ραντάρ αναχαίτισης ήταν το MiG-15SP-1 που είχε τοποθετηθεί στο μαχητικό αεροσκάφος παντός καιρού MiG-15 το 1949.

Το μεγάλο βάρος του υποβάθμιζε τις επιδόσεις του αεροσκάφους και μόλις το 1950 λύθηκε το πρόβλημα με την τοποθέτηση και δεύτερου κινητήρα κι έτσι το νέο πειραματικό αεροσκάφος ονομάσθηκε I-320, χωρίς ποτέ να μπει σε γραμμή παραγωγής. Στη συνέχεια εμφανίσθηκε το νέο μοντέλο MiG-15 P (Perekhvatchk = αναχαιτιστής) με μικρότερο ρινιαίο ραντάρ, το Izumrud (σμαράγδι), που λειτουργούσε στην περιοχή συχνοτήτων E/F, αλλά παρέμεινε μόνο σε στάδιο προπαραγωγής. Το 1951 το MiG-17 αναπτύχθηκε σαν μαχητικό αεροσκάφος συνοδείας κι ένα άγνωστο ραντάρ αναχαίτισης δοκιμάσθηκε στο MiG-17SP2. Αργότερα τον ίδιο χρόνο, το Izumrud, που ονομάζεται πλέον RP-5, μπήκε οριστικά στο ρύγχος του MiG-17P, εκπέμποντας στην περιοχή E/F, ενώ όταν οι δυτικοί χρησιμοποίησαν υψηλότερες συχνότητες, αναγκαστικά κι οι σοβιετικοί βελτίωσαν τα Izumrud προς την περιοχή I, τοποθετώντας τα για πρώτη φορά στο MiG-17PF το



Εξαιρετικά σπάνια φωτογραφία που δείχνει τον πίνακα οργάνων ελέγχου του MIG-25 Φόξμπατ. Το κυκλικό όργανο μπροστά από το χέρι που κρατά το χειριστήριο είναι η οθόνη του ραντάρ.

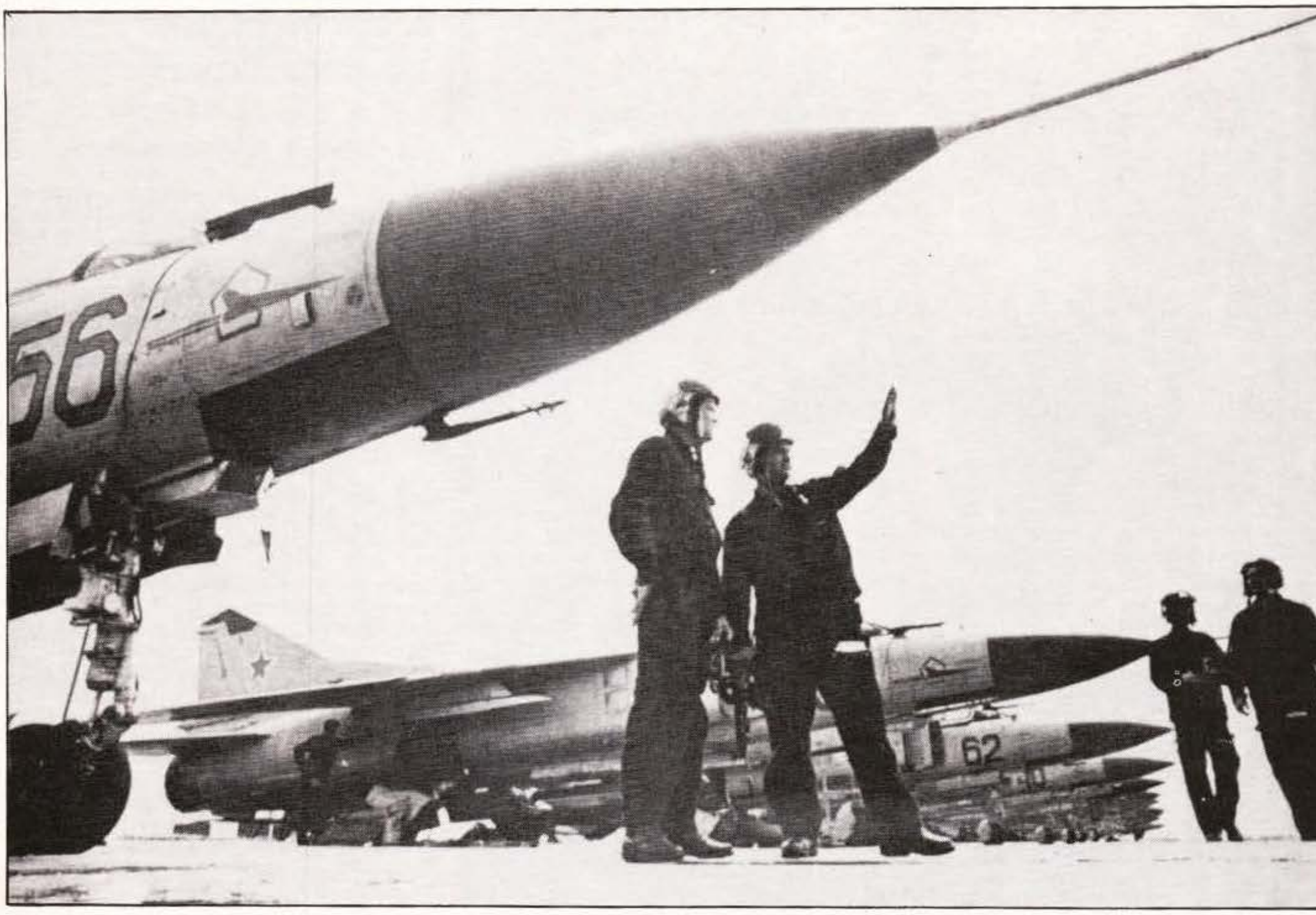


Το μεγάλο κυλινδρικό κάλυμμα της οθόνης του ραντάρ Spin Scan του MiG-21 φανερώνει ότι τα φωτεινά σύμβολά της μπορούν να γίνουν δυσδιάκριτα ακόμα με το φωτισμό της ημέρας. Προσέξτε και το ογκώδες κράνος του χειριστή που μοιάζει περισσότερο με αστροναύτη.



Το ραντάρ Spin Scan τοποθετήθηκε για πρώτη φορά σε MiG-21 το 1959. Το 1965 το αεροσκάφος αυτό απέκτησε το βελτιωμένο R11 με τον κωδικό Jay Bird. Εδώ εικονίζεται ένα φινλανδικό MiG-21 (φωτο: Μ. Σολανάκης)

1953. Το κωδικό όνομα του ΝΑΤΟ που δόθηκε σ' αυτό το ραντάρ ήταν Scan Fix.
Το 1952 η Μόσχα αρχίζει να σχεδιάζει αναχαιτιστικά αεροσκάφη μεγάλης εμβέλειας για να αντιμετωπίσει τα νέα δυτικά βομβαρδιστικά κι έτσι αναπτύχθηκε το πρωτότυπο Λαβόσκιν La-200B με το ογκώδες Scan Three ραντάρ, που προφανώς βασιζόταν στο SCR-720. Το ραντάρ αυτό εξέπεμπε στην περιοχή I, είχε τρεις περιοχές και τρεις τρόπους σάρωσης. Τελικά το YAK-25 καθιερώθηκε σαν το αεροσκάφος αναχαίτισης της σοβιετικής αντιαεροπορικής άμυνας, αλλά χρησιμοποίησε το ίδιο ραντάρ με το La-200B.
Το 1955 το MiG-19PF έφερε το Scan Can, που μερικοί ισχυρίζονταν ότι ήταν ένα μεγαλύτερο Izumrud RP-5 του MiG-17. Το 1956 η ομάδα του Sukhoi σχεδίασε και κατασκεύασε ένα πολύ μεγάλο ραντάρ για το πειραματικό αεροσκάφος P-1 και μάλλον ήταν ένα βελτιωμένο RP-5 της περιοχής I που βαπτίστηκε Scan Odd.
Τον ίδιο χρόνο ένα πρωτότυπο ραντάρ R1L Spin Scan τοποθετήθηκε στο MiG-19 για να δοκιμαστεί η σχεδίαση του ριναίου τμήματος του MiG-21, που τότε ήταν στο αρχικό στάδιο της ανάπτυξης. Το Spin Scan ήταν ένα ραντάρ της I-περιοχής, ισχύος 100 KW με ξεχωριστή PRF (Pulse Repetition Frequency) για αναχαίτιση και παρακολούθηση. Το Spin Scan εμφανίσθηκε στο Su-9 και στο MiG-21F το 1959. Το Su-7, βομβαρδιστικό αεροσκάφος, είχε ένα High Fix SRD-5 της περιοχής συχνοτήτων I.
Τα σοβιετικά ραντάρ αναχαίτισης μετακινήθηκαν στην περιοχή I/J το 1961 με το ραντάρ Skip Spin (RP-11) που είχε 100KW, δηλαδή περίπου πενταπλάσια ισχύ των σύγχρονών του δυτικών ραντάρ. Οι εμβέλειες έρευνας και παρακολούθησης ήταν αντίστοιχα 25 και 19 μίλια, το δε ραντάρ αυτό τοποθετήθηκε στο ριναίο τμήμα του αναχαιτιστικού Yak-28P. Αντίθετα σε MiG-21PF που πουλούσαν σε χώρες του τρίτου κόσμου τοποθετούσαν υποβαθμισμένα ραντάρ Spin Scan, τα R2L Spin Scan-B. Το 1965 το R11 τροποποιήθηκε για το MiG-21 PFMA και το ΝΑΤΟ το ονόμασε Jay Bird, αφού οι συχνότητές του μετακινήθηκαν στην περιοχή J.
Η τάση για κατασκευή μεγάλων και βαρέων ραντάρ αναχαίτισης συνεχίστηκε με την τοποθέτηση του Big Nose περιοχής I στο αναχαιτιστικό Tu-28 που είχε μέγεθος βομβαρδιστικού. Οι εμβέλειες έρευνας και παρακολούθησης αυξήθηκαν σε 38 και 28 μίλια αντίστοιχα. (Skip Spin ραντάρ εμφανίσθηκε πάλι το 1967 στα μαχητικά Su-15, σαν κι αυτά που κατέρριψαν το Κορεατικό τζάμπο πέρυσι).
Το ζενίθ της τάσης για κατασκευή μεγάλων, υψηλής ισχύος ραντάρ αναχαίτισης έφθασε όταν τοποθετήθηκε το ραντάρ Foxfire (1100 lbs βάρος!) στο ριναίο τμήμα του MiG-25 Foxbat που ανέπτυσσε ταχύτητα 3 Mach.
Όταν ο υποσμηναγός Μπελένκο δραπέτευσε στην Ιαπωνία το 1976 οι δυτικοί ειδικοί έκπληκτοι ανακάλυπταν λυχνίες κενού αντί για ολοκληρωμένα κυκλώματα στερεάς κατάστασης στο Foxfire. Οι Σοβιετικοί συνέχισαν να αναπτύσσουν λυχνίες των 600 KW, οι οποίες τους επέτρεψαν να ανθίστανται στις



Στις αρχές της δεκαετίας του '70 το MiG-23M διέθετε ραντάρ High Lark, τα χαρακτηριστικά του οποίου είχαν αντιγραφεί από το ραντάρ AWG-10 ορισμένων F-4 Φάντομ που έπεσαν στα χέρια των Σοβιετικών. Επειδή το αεροσκάφος σημείωνε επιτυχία στις εξαγωγές δεν άργησε να αποκτήσει το καλύτερο Jay Bird στην έκδοση MiG-23 MF.

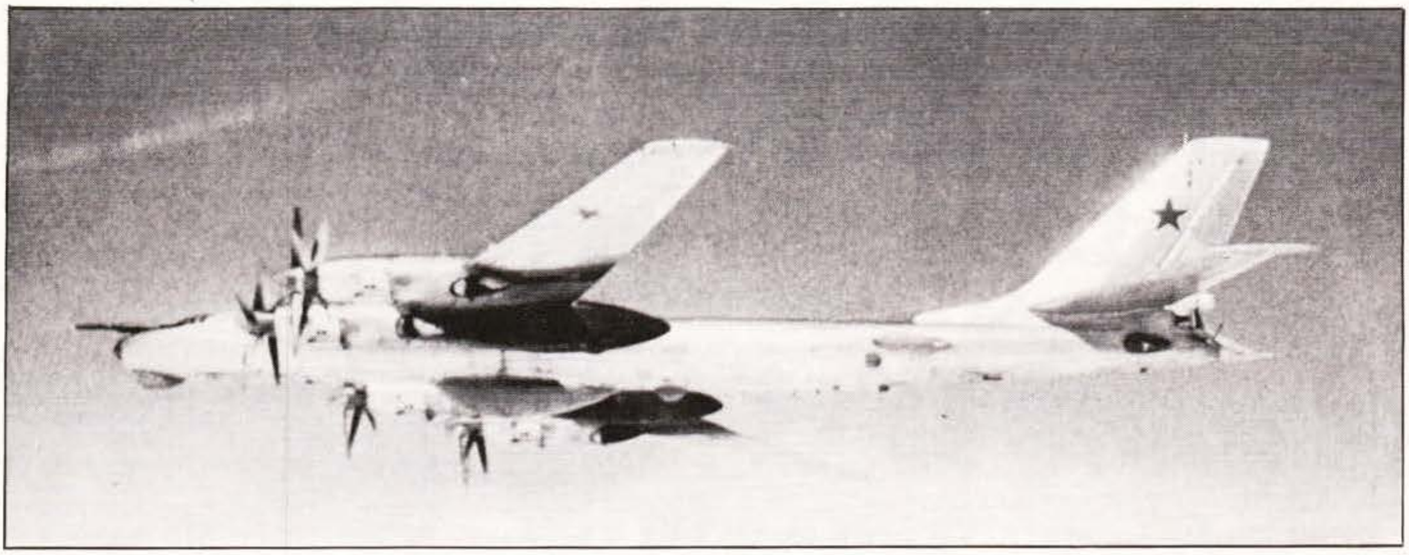
παρεμβολές των βομβαρδιστικών που το MiG-25 είχε σχεδιαστεί ν' αναχαιτίζει. Το 1971, το MiG-23M διέθετε ραντάρ High Lark περιοχής συχνοτήτων J, νέας γενιάς, του οποίου τα χαρακτηριστικά είχαν αντιγραφεί από το ραντάρ AWG-10 ορισμένων F-4 Phantom που έπεσαν στα χέρια των Σοβιετικών.
Η απειλή των αμερικανικών βομβαρδιστικών B-70 - τα οποία είχε σχεδιασθεί ν' αναχαιτίζει το Foxbat - ουδέποτε πραγματοποιήθηκε κι η Μόσχα έψαξε άλλες αποστολές γι' αυτό το αεροσκάφος της. Στο αναγνωριστικό MiG-25R αντικαταστάθηκε το 1971 το ογκώδες ραντάρ Foxfire με το Jay Bird του MiG-21 για να δημιουργηθεί χώρος για φωτογραφικές μηχανές και πλάγιο ραντάρ SLAR (Side Looking Airborne Radar). Επίσης το Su-7 High Fix τροποποιήθηκε για το νέο Su-17 κι ονομάσθηκε SRD-5M. Όπως το MiG-21 έτσι και το MiG-23 είχε επιτυχία στις εξαγωγές, γι' αυτό και αντικαταστάθηκε το ραντάρ High Lark με το Jay Bird στις εξαγωγές των MiG-23 MF. Το 1979 όσα Su-20 πουλήθηκαν στο Περού (σαν Su-22) είχαν ραντάρ μικρότερο από το High Fix.
Η νέα γενιά των σοβιετικών ραντάρ αναχαίτισης που έφεραν οι πύραυλοι αντι-Κρουζ ήταν παρόμοια με τ' αντίστοιχα των πυραύλων AA-X-9 το 1980. Το MiG-25 τροποποιήθηκε σε διθέσιο κι ονομάσθηκε MiG-31 Foxhound, η δε τεχνολογία του ραντάρ του ήταν συνδυασμός της τεχνολογίας του AWG-9 ραντάρ του F-14 και του βλήματος AiM-54A Phoenix που απέκτησαν οι Σοβιετικοί μέσω του Ιράν. Γύρω στο 1981 το νέο Stormivik, το Su-25 Frogfoot, αξιολογήθηκε σε πραγματικές συνθήκες μάχης στο Αφγανιστάν και πιστεύεται ότι έχει ένα τροποποιημένο ραντάρ High Fix, το οποίο λειτουργεί στην περιοχή J. Από το 1982 το MiG-29 Fulcrum διαθέτει ραντάρ look-down, πιθανώς ένα τροποποιημένο High Lark αντί του ογκώδους Foxfire. Αυτά τα δύο ραντάρ έχουν ενσωματωμένα πολύ ενισχυμένα ηλεκτρονικά αντι-αντίμετρα.

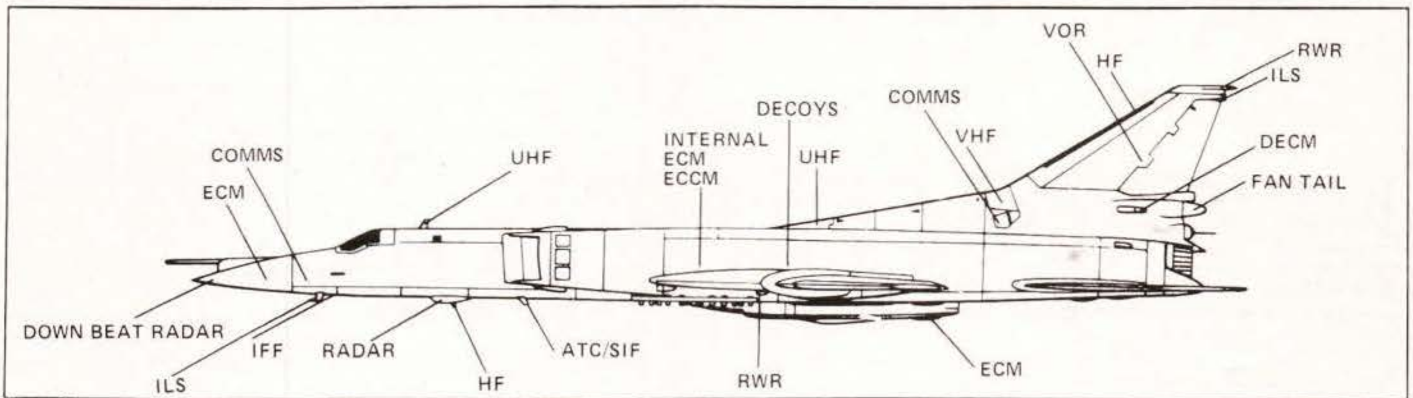
ΡΑΝΤΑΡ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ ΒΛΗΜΑΤΩΝ

Τα σοβιετικά αεροσκάφη με μεγαλύτερες εμβέλειες από τα μαχητικά έχουν επίσης ραντάρ έρευνας με μεγάλη εμβέλεια συνήθως χρησιμοποιούμενα για την καθοδήγηση βλημάτων αέρος-εδάφους (ASM). Τέσσερα από τα οκτώ ραντάρ έρευνας που αναγνωρίστηκαν βρέθηκαν στους τύπους των βομβαρδιστικών Tu-20 Bear.
Το πρώτο σοβιετικό μαχητικό ςεριωθούμενο βομβαρδιστικό το Il-28 δεν είχε βλήματα ASM κι έφερε το PBS-N ραντάρ βομβαρδισμού/ναυτιλίας. Το βλήμα Kennel AS-1 και το αεροσκάφος Tu-16 Badger-B έγιναν επιχειρησιακά το 1957. Το Tu-16 Badger-B χρησιμοποιούσε το Komet III ραντάρ και το Crown Drum (όνομα NATO) σαν ραντάρ έρευνας. Το 1961 οι πύραυλοι Kipper AS-2 παρατηρήθηκαν στο αεροσκάφος Badger-C με ραντάρ Puff Ball της I-περιοχής. Τα σοβιετικά βομβαρδιστικά Bear χρησιμοποιούσαν Big Bulge ραντάρ, την ίδια εποχή που είχαν και τα ραντάρ έρευνας Wet Eye (της J περιοχής) όπως εμφανίστηκαν για πρώτη φορά στ' ανθυποβρυχιακά Il-38 το Μάιο του 1967.
Παρόλο που το Mi-4 Bison και το Tu-95 Bear έγιναν επιχειρησιακά στα μέσα της δεκαετίας του 1950, το προγενέστερο Badger ήδη χρησιμοποιείτο σαν φορέας πυραύλων ASM και πλατφόρμα ραντάρ. Το Bear-B φέρει το Crown Drum - που συνδέεται με το AS-1 - στο ρύγχος και σύστημα ελέγχου A336Z για το AS-3. Το Puff Ball ραντάρ ήταν επίσης στα Mi-4 και στο Badger-C.
Το πιο σύγχρονο Tu-22 Blinder είχε ένα νεότερο ραντάρ για κατεύθυνση βλημάτων, το Down Beat, όπως είχε και το Tu-22M Bakfire. Το ραντάρ αυτό χρονολογείται από το 1959 είχε πολλά εξελιγμένα συστήματα ECCM, συμπεριλαμβανομένης και της μεταβαλλόμενης PRF. Το Backfire μεταφέρει επίσης πυραύλους AS-5 Kitchen και AS-6 Kingfish που «συνεργάζονται» με το ραντάρ του.
Στενά συνδεδεμένο με το ραντάρ είναι το σύστημα IFF (Identification Friend or Foe) που συνήθως αποτελεί τμήμα της κεραίας του ραντάρ. Η αρχική έκδοση του MiG-15 δεν είχε IFF αλλά το MiG-15B, που εμφανίσθηκε το 1949, μεταξύ των άλλων βελτιωμένων ηλεκτρονικών είχε ένα IFF τύπου SRo-1 ακριβώς πίσω από τη θέση του χειριστή. Στις αρχές της δεκαετίας του 1960 το MiG-21PF παντός καιρού είχε το SRo-2 Odd Rod IFF με τριπλή κεραία, όπως έχουν κι όλα τα επόμενα σοβιετικά αεροσκάφη. Η τυποποίηση του IFF Odd Rod που υπάρχει σ' όλα τα σοβιετικά και άλλα μαχητικά αεροσκάφη των ανατολικών χωρών που ανήκουν στο Σύμφωνο της Βαρσοβίας, είναι ένα μεγάλο πλεονέκτημα που λείπει έντονα από τα χαρακτηριστικά των αεροπορικών δυνάμεων του NATO.

ΡΑΝΤΑΡ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΥ

Το αεροσκάφος Tu-4 που ήταν σχεδόν αντίγραφο του αμερικανικού βομβαρδιστικού B-29 δεν είχε ραντάρ ναυτιλίας αλλά το Il-28 είχε το PBS-N που μάλλον είχε αντιγραφεί από δυτικά ραντάρ. Πολλά σοβιετικά βομβαρδιστικά και αναχαιτιστικά μεγάλης εμβέλειας είχαν το εξαιρετικό ραντάρ Short Morn (J περιοχή) το οποίο εμφανίστηκε το 1960 κι είχε πολλά χαρακτηριστικά σαν το Down Beat: τέσσερις PRF, κυκλική και τομεακή σάρωση, καθώς και ισχυρά ECCM. Τέτοιο ραντάρ είχε το Badger-A και το Brewer-B (η βομβαρδιστική έκδοση του Yak-28), ενώ το Brewer-E σαν αναγνωριστικό δεν είχε ανάγκη τέτοιου ραντάρ.
Το υδραπλάνο Be-12 είχε το A304-E ASW σαν ραντάρ ναυτιλίας που μάλλον ήταν παρόμοιο με τα παραπάνω ραντάρ. Στις αρχές της δεκαετίας του '70 το Ka-25 ASW ελικόπτερο είχε το Mushroom ραντάρ (I-Περιοχή) στον τύπο Hormone-B EW που αποδείχθηκε πολύ αποδοτική σαν διαμόρφωση και εφαρμόσθηκε σε μερικά πολιτικά αεροσκάφη της Αεροφλότ η στρατιωτικά ELINT σαν ραντάρ





Αναγνωριστικό αεροσκαφος Τουπόλεφ Tu-95 Bear. Προσέξτε το μεγάλο κοιλιακό εξόγκωμα που κρύβει το ραντάρ έρευνας Big Bulge, το Short Horn στο ρύγχος (ραντάρ γρήγορης εναλλαγής συχνοτήτων, περιοχής J) και το Bee Hind στην ουρά, που ελέγχει το αμυντικό πολυβόλο.

Το δικινητήριο σοβιετικό βομβαρδιστικό Tu-22M Μπακφάιρ έχει χαρακτηριστεί σαν άκρως απόρρητο αεροσκάφος. Ωστόσο είναι γνωστό ότι διαθέτει το ραντάρ Down Beat που αν και χρονολογείται από το 1959, ανανεώνεται συνεχώς με καινούρια συστήματα ECCM, ενώ πιστεύεται ότι διαθέτει και τη δυνατότητα παρακολουθησης της μορφολογίας του εδάφους για χαμηλή πτήση. Στο σχέδιο αυτό εικονίζονται και τα υπόλοιπα ραδιοβοηθήματα του σοβιετικού αεροσκάφους.

ναυτιλίας.
Το 1960 το αεροσκάφος An-24 Coke είχε το ραντάρ ναυτιλίας RPSN-2AN (κωδικό όνομα ΝΑΤΟ Toadstool) και το Tu-124 είχε το GVF ραντάρ χαρτογράφησης. Το 1964 το μεταγωγικό μεσαίων αποστάσεων Tu-134 χρησιμοποιούσε το ραντάρ καιρού Roz-1 και δύο χρόνια αργότερα το Yak-40 είχε το Groza-40, ενώ το Elint II-18 (Coot-A) έφερε το Emblem σαν ραντάρ καιρού. Απ' όλα αυτά φαίνεται ότι η πολυμορφία των σοβιετικών ραντάρ ναυτιλίας δεν είχε σαν στόχο την τυποποίηση ή την πολλαπλή χρησιμοποίηση των στρατιωτικών ραντάρ.

ΡΑΝΤΑΡ ΣΤΟ ΟΥΡΑΙΟ ΤΜΗΜΑ

Σοβιετικά σχέδια του Tu-4 Bull περιλαμβάνουν ένα ουραίο ραντάρ, το Cobalt που κατευθύνει τα πυροβόλα Κ-6 τα οποία είναι μόνιμα τοποθετημένα σχεδόν σ' όλα τα βομβαρδιστικά. Εδώ μπορεί να παρατηρηθεί ότι αυτή τη τυποποίηση του ουραίου πυροβόλου δεν οδηγεί πάντα σε πλεονεκτήματα.
Συγκεκριμένα το II-28 που είναι ένα ελαφρό βομβαρδιστικό για επιθέσεις από μικρό ύψος δεν χρειάζεται για άμυνα, όπως τα βομβαρδιστικά μεγάλου ύψους Tupolev, το ογκώδες πυροβόλο Κ-6 που οπωσδήποτε του ελαττώνει δραστικά τις επιδόσεις.
Αρχικά τα αεροσκάφη Badger, Blinder και Bear είχαν τα ραντάρ Be Hind που λειτουργούσαν στην περιοχή -I με κάλυψη 90 μοιρών. Αργότερα, το 1967, το Bear-D έφερε το βελτιωμένο Box Tail ραντάρ, ενώ το 1970 τοποθετήθηκε ένα Gamma-A ουραίο ραντάρ στο An-12 κι ένα Fan Tail (περιοχή-J) στα Backfire και στα Blinder.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ

Τα πιο συνηθιαμένα ηλεκτρονικά αντίμετρα των Σοβιετικών είναι τα προειδοποιητικά ραντάρ RWR (Radar Warning Receivers) του τύπου Sirena. Η μονάδα Sirena-1 πρωτοτοποθετήθηκε το 1957 ψηλά στην ουρά του MiG-19, ενώ το ραντάρ Sirena-2 εγκαταστάθηκε το 1962 στο MiG-21PF προσφέροντας οπίσθια κάλυψη 45 μοιρών. Προς το τέλος της δεκαετίας του 1960 εμφανίσθηκε το So-69 Sirena-3 με 360 μοίρες κάλυψη, ενώ ταυτόχρονα έγιναν τοποθετήσεις αυτών των δεκτών και μπροστά στο χείλος προσβολής των πτερύγων.
Το Tu-16 είχε τηλεκατευθυνόμενους περιλήπτες μεταλλικών φύλλων και ρινισμάτων από το 1952, ενώ τα μεγάλα βομβαρδιστικά ήταν εφοδιασμένα με ενεργητικά και παθητικά ηλεκτρονικά αντίμετρα πολύ πριν τα μαχητικά. Το 1967 εμφανίσθηκε το MiG-23 σαν το πρώτο σοβιετικό μαχητικό με εκτινασσόμενους σωλήνες παρεμβολής κάτω από την άτρακτο, ενώ το Tu-22 είχε ολοκληρωμένα συστήματα παρεμβολής σε φορείς γύρω απ' το σύστημα προσγείωσης.
Η Μόσχα φαίνεται ότι προτιμά τα εσωτερικά ηλεκτρονικά αντίμετρα από την τοποθέτησή τους σε εξωτερικούς φορείς όπως συνηθίζουν οι Δυτικοί. Οι πληροφορίες σχετικά με τα ηλεκτρονικά αντίμετρα των σοβιετικών είναι πολύ λίγες λόγω της υψηλής διαβάθμισής τους. Μετά την πτώση ενός Yak-28P στο Δυτικό Βερολίνο το 1966 ήλθαν στο φως πολλές λεπτομέρειες, για τη σοβιετική τεχνολογία. Σήμερα είναι γνωστό ότι το Tu-16 είναι ένα ειδικό αεροσκάφος ηλεκτρονικού πολέμου, ενώ τα Backfire έχουν παρεμφερή μ' αυτό συστήματα.
Είναι γεγονός τα αεροπορικά ηλεκτρονικά και τα ραντάρ των Σοβιετικών είναι πολύ πίσω από τ' αντίστοιχα δυτικά, αλλά οπωσδήποτε λόγω της εντατικής προσπάθειας η απόσταση αυτή μικραίνει συνεχώς. □

ΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΣΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΣΟΒΙΕΤΙΚΩΝ ΡΑΝΤΑΡ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ Β΄ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΟΛΕΜΟ.

Ραντάρ	Χρόνος	Αεροσκάφος	Περιγραφή
Izumrud	1949	MiG-15P	Ραντάρ προπαραγωγής
Izumrud	1951	MiG-17P	Rp-5, Ε-περιοχής
Scan Three	1953	YaK-25	Αντίγραφο SCR-720
Scan Can	1955	MiG-19PF	Izumrud, I-περιοχής
Spin Scan	1959	Su-9, MiG-21	R1L, I-περιοχής
Migh Fix	1959	Su-7	SRD-5, I-περιοχής
Skip Spin	1961	Su-11	Uragan 100 Kw, Rp-11, J-περιοχής
Spin Scan-B	1963	MiG-21 PFS	R2L
Jay Bird	1965	MiG-21 PFMA	R2L, J2-περιοχής
Big Nose	1967	Tu-28	I-περιοχής με 44-5
Foxfire	1970	MiG-25	600 Kw με λυχνίες κενού
High Lark	1971	MiG-23M	AWG-10, J-περιοχής
Foxfire-M	1980	MiG-31	Αντίγραφο του AW-9 (με AA-9)
High Fix-M	1981	Su-25	J/K - περιοχής
High Lark-M	1982	MiG-29	Ραντάρ look-down

ΑΠΟΤΥΠΩΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΜΕΛΛΟΝ

ΚΑΘΕ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΜΙΑΣ ΧΩΡΑΣ ΘΑ ΗΤΑΝ ΕΛΛΙΠΗΣ ΑΝ ΔΕΝ ΠΕΡΙΕΛΑΜΒΑΝΕ ΕΝΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ ΠΟΥ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΕΚ ΤΩΝ «ΟΥΚ ΑΝΕΥ» ΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΕΙΔΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ: ΤΟ ΤΥΠΩΜΕΝΟ ΚΥΚΛΩΜΑ. ΜΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΧΕΙ ΑΡΧΙΣΕΙ ΕΔΩ ΚΑΙ ΑΡΚΕΤΟ ΚΑΙΡΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΥΠΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΜΙΚΡΗΣ - ΓΙΑ ΤΗΝ ΩΡΑ - ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΕΞΑΓΩΓΕΣ.

Του Γιώργου Χριστογιαννάκη
φωτο: Σ.Κ.

Εκείνο το πρωί ξεκινήσαμε με την ανυπομονησία και τον ενθουσιασμό που έχουν οι εξερευνητές, ένα συναίσθημα που μας κυριεύει κάθε φορά που επισκεπτόμαστε «εξωτικές νησίδες» υψηλής τεχνολογίας στο ελληνικό έδαφος. Λίγο έλειψε όμως η ανυπομονησία και ο ενθουσιασμός μας από τη μια, και η ελλιπής σηματοδότηση από την άλλη, να μας κάνουν να διαπιστώσουμε τη γνησιότητα των κρασιών του Μαρκόπουλου, καθώς κατευθυνόμαστε ολοταχώς προς μια... βιομηχανία κρασιών!

Όχι ότι έχουμε τίποτα εναντίον του κρασιού, αλλά εδώ και αρκετό καιρό έχει πάψει να αποτελεί... υψηλή τεχνολογία! Μετά από μικρή καθυστέρηση φτάσαμε επιτέλους στο στόχο μας, που ήταν η εταιρία κατασκευής τυπωμένων κυκλωμάτων Μ. και Σ. Χουρδάκης ΑΕΒΕ και βρίσκεται στο δρόμο που συνδέει το Κορωπί με τη Βάρη. Η εταιρία υπάρχει με τη σημερινή της μορφή εδώ και δύο χρόνια περίπου, και δημιουργήθηκε μετά την επιστροφή του Σπύρου Χουρδάκη από την Αμερική. Εκεί είχε συμπληρώσει τις σπουδές του παίρνοντας διδακτορικό στο σχεδιασμό υπολογιστών, συνδυάζοντας το με το πτυχίο του χημικού που απέκτησε στην Ελλάδα. Μαζί με τον αδελφό του Μανώλη Χουρδάκη που έχει σπουδάσει οικονομικά, ξεκίνησαν στην αρχή σε εργαστηριακό επίπεδο την κατασκευή τυπωμένων κυκλωμάτων με την ανάπτυξη δικής τους μεθοδολογίας χωρίς τη χρησιμοποίηση έτοιμης ξένης τεχνολογίας. Από ένα στάδιο και μετά έπεισαν τον Ελληνικό Στρατό ότι θα μπορούσαν να κατασκευάσουν τυπωμένα κυκλώματα στρατιωτικών προδιαγραφών με επιμεταλλωμένες τρύπες.

Έτσι δημιουργήθηκε η εταιρία και υπήχθη στο νόμο 1262/82 που επιχορηγεί ένα μέρος επενδύσεων που γίνονται είτε στην περιφέρεια, είτε είναι υψηλής τεχνολογίας. Αγοράστηκε ένα έτοιμο κτίριο και τοποθετήθηκαν τα μηχανήματα. Η επένδυση βρίσκεται σε εξέλιξη ενώ ήδη έχουν δαπανηθεί 180 εκατομμύρια δρχ.

Το μεγάλο επίτευγμα της εταιρίας ήταν ότι κατόρθωσε να παράγει τυπωμένα κυκλώματα δύο όψεων με επιμεταλλωμένες τρύπες, χρησιμοποιώντας δική της μεθοδολογία, χωρίς την αγορά έτοιμης τεχνολογίας από μεγάλες εταιρίες. Μια τέτοια ενέργεια θα είχε σαν συνέπεια την πλήρη εξάρτηση της εταιρίας από τους προμηθευτές της τεχνολογίας, καθώς σε περίπτωση ύπαρξης προβλημάτων δεν θα μπορούσε να επέμβει στη γραμμή παραγωγής αλλά θα έπρεπε να περιμένει τους ξένους να κάνουν τις δικές τους αναλύσεις και να αποφανθούν για τη λύση του προβλήματος. Η παρούσα παραγωγική δυναμικότητα της εταιρίας είναι 16 τετρ. μέτρα τυπωμένων κυκλωμάτων διπλής όψης με επιμεταλλωμένες τρύπες την ημέρα. Απ' αυτά η εταιρία διαθέτει τα 5 τ.μ. στην ελληνική αγορά. Ήδη υπάρχουν εγχώριες παραγγελίες ύψους 40 εκατομμυρίων το 1985. Από το ποσόν αυτό 15 εκατομμύρια αφορούν παραγγελία του Ελληνικού Στρατού για πλακέτες κρυπτογραφικών συστημάτων, άλλα 15 εκατομμύρια για τυπωμένα κυκλώματα που θα χρησιμοποιηθούν από τον ΟΤΕ για την κατασκευή τηλεφώνων και τα υπόλοιπα 10 εκατομμύρια θα διατεθούν στον ιδιωτικό τομέα σε μια σειρά από νέες δυναμικές εταιρίες ηλεκτρονικών, όπως η Γιατρόνικς, η SIBER, η MICREL, η ERGOMEDICAL, η Γενική Προμηθευτική κ.λπ.

Όμως η εσωτερική αγορά απορροφά μόνο το 50% των πωλήσεων της εταιρίας. Οι εξαγωγικές της επιδόσεις είναι λοιπόν σημαντικές. Ήδη εξάγει πλακέτες που αγοράζουν δύο μεγάλες ευρωπαϊκές εταιρίες τυπωμένων κυκλωμάτων που στη συνέχεια μεταπωλούν σε τρίτους. Εξάλλου εδώ και αρκετό καιρό έχει καταφέρει να συμβληθεί με το ευρωπαϊκό κέντρο πυρηνικών ερευνών (CERN) μέσω των αντισταθμιστικών ωφελειών που το CERN πρέπει να επιστρέφει στην Ελλάδα. Είναι προφανής η σημασία μιας τέτοιας εξαγωγικής επίδοσης, καθώς τα τυπωμένα κυκλώματα χρησιμοποιούνται στην κατασκευή ηλεκτρονικών συσκευών υψηλής τεχνολογίας που ελέγχουν και καταγράφουν τα αποτελέσματα των πυρηνικών πειραμάτων. Οι εξαγωγικές προσπάθειες συνεχίζονται με την υπογραφή συμβολαίων με την αμερικανική εταιρία FMC που θα αρχίσει να υλοποιείται από το 1986, και τη γαλλική Matra, στα πλαίσια των αντισταθμιστικών ωφελειών για το Μιράζ 2000. Τα τυπωμένα κυκλώματα θα χρησιμοποιηθούν από την Matra στην κατασκευή συστημάτων τηλεπικοινωνιών. Επίσης έχουν αρχίσει συζητήσεις με τα κεντρικά της IBM στο Βέλγιο για ενδεχόμενες εξαγωγές.

Η εταιρία απασχολεί 30 άτομα, ενώ μέχρι το τέλος του χρόνου ο αριθμός τους υπολογίζεται ότι θα φτάσει τα 45. Στο προσωπικό περιλαμβάνονται 2 χημικοί, 1 βοηθός χημικού, 1 ηλεκτρολόγος μηχανολόγος που είναι υπεύθυνος παραγωγής, καθώς και 5 απόφοιτοι ΚΑΤΕΕ.

Στη συζήτησή μας, με το Σπύρο Χουρδάκη υπήρξε διάχυτη η σπουδαιότητα που δίνει η εταιρία στην ποιότητα και στην περαιτέρω εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού. Όπως μας είπε χαρακτηριστικά «είναι πολύ σημαντικό σε μια τόσο λεπτή δουλειά να καταφέρεις το προσωπικό νά χρησιμοποιεί κατά την παραγωγική διαδικασία εκτός από τα χέρια ή τα πόδια του και το μυαλό του». Γι' αυτό το λόγο κάθε Παρασκευή, όλο το προσωπικό, του εργοστασίου τελειώνει τη δουλειά του μιάμισι ώρα νωρίτερα και συγκεντρώνεται σε μια αίθουσα όπου παρακολουθεί μαθήματα για τη βελτίωση της παραγωγής και ανταλλάσσει γνώμες και προτάσεις για την εξάλειψη τυχόν λαθών που έγιναν κατά την εβδομάδα που πέρασε. Αυτό το προηγμένο είδος διοίκησης έχει ήδη αρχίσει να αποδίδει εντυπωσιακά αποτελέσματα.

Όμως εκτός από την υψηλή στάθμη του ανθρώπινου δυναμικού η εταιρία διαθέτει και μια σειρά από μηχανήματα επίσης υψηλής τεχνολογίας. Η παραγωγική διαδικασία αρχίζει με την παραλαβή των φιλμ που έρχονται από τους πελάτες. Αφού διορθωθούν τα φιλμ που συνήθως δεν είναι τέλεια προσαρμοσμένα για μαζική παραγωγή, ακολουθεί η φάση της φωτοευαισθητοποίησης των πλακετών, που επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση μιας φωτοευαίσθητης ουσίας, του λεγόμενου dry film, στην επιφάνεια των πλακετών. Μετά οι πλακέτες φωτογραφίζονται με την τοποθέτηση σε κάθε μια απ' αυτές του προς αντιγραφή φιλμ, γίνεται η εμφάνιση και ακολουθεί η εκτύπωση.

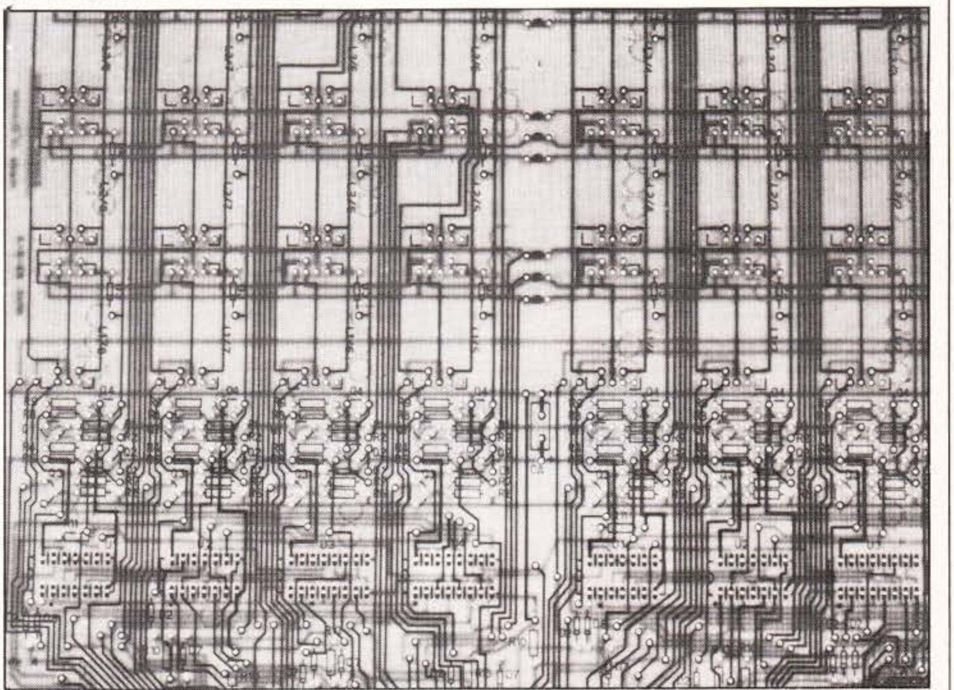
Της φάσης αυτής προηγείται αυτή της διάνοιξης των τρυπών με ειδικά τρυπάνια πάνω στις πλακέτες, που αποτελούνται από εποξικό υλικό. Κάθε πλευρά αυτού του υλικού είναι καλυμμένη από χαλκό πάχους τριάντα μικρών (1 μικρό = 1 χιλιοστό του χιλιοστομέτρου). Στη συνέχεια γίνεται η επιμετάλλωση. Στις πλακέτες τοποθετείται χαλκός στην επιφάνεια και μέσα στις τρύπες ώστε να γίνουν αγώγιμες. Το κύκλωμα φωτογραφίζεται και αντιγράφεται και η επιμετάλλωση επαναλαμβάνεται, εκλεκτικά πια, μόνο στις γραμμές και στις τρύπες με την τοποθέτηση μιας στρώσης μολυβδοκασίτερου. Η πλακέτα περνάει μετά από μια αποχαλκωτική μηχανή όπου αφαιρείται ο χαλκός. Στη συνέχεια, και αν η πλακέτα προορίζεται για εφαρμογές που απαιτούν εύκολη αφαίρεση και επανατοποθέτηση της, προστίθενται ακροδέκτες από νικέλιο και χρυσό σε μια ειδική μηχανή. Πρέπει να τονίσουμε ότι σε κάθε στάδιο της παραγωγής και ξεχωριστά από τον ποιοτικό έλεγχο γίνεται οπτικός, όπως ονομάζεται, έλεγχος των πλακετών από μια ομάδα ειδικευμένων εργατριών που σκοπό έχει τον εντοπισμό τυχόν λαθών σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Ακολουθεί ο ποιοτικός έλεγχος σε ένα άρτια εξοπλισμένο εργαστήριο. Όλες οι λεπτομέρειες και τα στάδια που πρέπει να περάσει κάθε πλακέτα ξεχωριστά, συγκεντρώνονται και φυλάσσονται σε ειδικούς φακέλλους που περιέχουν όλα τα στοιχεία που μπορούν να χρειαστούν ανά πάσα στιγμή.

Όπως αναφέραμε και παραπάνω η εταιρία χρησιμοποιεί προηγμένο μηχανολογικό εξοπλισμό: Από τα πολύ ευαίσθητα φωτογραφικά μηχανήματα, μέχρι τα μηχανήματα παραγωγής που εκτός από την κλασική γραμμή παραγωγής, περιλαμβάνουν ένα πολύ ακριβό μηχάνημα που τοποθετεί χρυσό και νικέλιο στους ακροδέκτες. Επίσης υπάρχει ένα μηχάνημα που λειτουργεί με υπέρυθρη ακτινοβολία και δημιουργεί ένα θερμικό σοκ 250°C πάνω στην πλακέτα, κεραματοποιώντας έτσι το μολυβδο-κασίτερο. Το εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου κάνει συνεχείς αναλύσεις στα «μπάνια» αλλά και στο τελικό προϊόν, ακολουθώντας ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου, που εκπονήθηκε σε συνεργασία με τον Ελληνικό Στρατό. Διαθέτει διάφορα μηχανήματα που ελέγχουν διαφορετικές ιδιότητες του τελικού προϊόντος. Έτσι υπάρχει ένα στερεοσκοπικό μικροσκόπιο που ελέγχει την ποιότητα και την ποσότητα της επιμετάλλωσης της τρύπας, όργανα που μετρούν την αγωγιμότητα, την τάση διάσπασης του υλικού κ.λπ. Υπάρχει επίσης ένα πολύ ακριβό μηχάνημα που εκπέμπει ακτινοβολία β και μετρά την επιμετάλλωση στην επιφάνεια της πλακέτας σε σύγκριση με ένα πρότυπο δείγμα που τοποθετείται σε μια σχισμή του μηχανήματος.

Αναμφίβολα όμως τα πιο εντυπωσιακά μηχανήματα του εργοστασίου είναι τα οδηγούμενα από υπολογιστή τρυπάνια. Υπάρχουν δύο τέ-



Το μηχάνημα αυτό βρίσκεται στο εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου. Λειτουργεί με ακτινοβολία β και ελέγχει την επιμετάλλωση στην επιφάνεια των πλακετών. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η ένδειξη στη μικρή οθόνη αριστερά, δείχνει ότι το εξεταζόμενο δείγμα είναι κατώτερο από τις προδιαγραφές.



Τυπωμένο κύκλωμα διπλής όψης με επιμεταλλωμένες τρύπες, τοποθετημένο σε φωτεινό τραπέζι για οπτικό έλεγχο από το αντίστοιχο τμήμα της εταιρίας. Ανάλογα με το είδος των κυκλωμάτων ο έλεγχος μπορεί να είναι δειγματοληπτικός ή στο σύνολο της παραγωγής.



Γενική άποψη του κυρίως παραγωγικού τμήματος της εταιρίας. Εδώ γίνονται οι διάφορες χημικές επεξεργασίες, όπως είναι οι αποχαλκώσεις, οι επιμεταλλώσεις και η τοποθέτηση χρυσού και νικελίου στους αποδέκτες.

τοια τρυπάνια. Ένα μικρό που χρησιμοποιείται κυρίως για μικρές παραγωγές και για την κατασκευή προγραμμάτων και ένα μεγάλο που χρησιμοποιείται στη μαζική παραγωγή. Μια διάτρητη ταινία που περιέχει τις συντεταγμένες των τρυπών τοποθετείται στον υπολογιστή πριν τη διάτρηση. Οι πλακέτες τοποθετούνται κατά τετράδες τόσο στο πλάτος, όσο και στο βάθος.

Έτσι 16 συνολικά πλακέτες μπορούν να τρυπηθούν ανά διάτρηση. Η ακρίβεια του τρυπανιού είναι 100 μικρά και η επαναληψιμότητα επίσης 100 μικρά. Το τρυπάνι μπορεί να δημιουργεί 350 τρύπες το λεπτό με ακρίβεια διάτρησης 0,1 του χιλιοστού. Στοιχίζει 15 περίπου εκατομμύρια δραχμές.

Όμως όπως αναφέραμε και πιο πάνω η εταιρία δεν έχει σταματήσει να εξελίσσεται. Ήδη έχει παραγγελθεί και θα παραληφθεί σε ένα μήνα, ένα σύστημα σχεδιασμού με τη βοήθεια υπολογιστή (Computer Aided Desing). Το σύστημα θα συνδεθεί με ένα photoplotter για τη δημιουργία άριστων φιλμ και θα λύσει έτσι το πρόβλημα των πολλές φορές υποβαθμισμένων φιλμ των πελατών. Επίσης υπό παραγγελία βρίσκονται δύο άλλα σημαντικά μηχανήματα: Μια ειδική βούρτσα για τον καθαρισμό των τρυπών που θα δουλεύει με αμμοβολή και ένα hot leveling system που θα τοποθετεί μολυβδοκασίτερο στις πλακέτες όχι ηλεκτρολυτικά αλλά με θερμή μέθοδο.

Ένας άλλος στόχος της εταιρίας, που όπως μας είπαν θα επιτευχθεί μέχρι το τέλος του χρόνου, είναι η έναρξη παραγωγής πολυεπίπεδων πλακετών. Ήδη ο βασικός εξοπλισμός υπάρχει, ενώ θα χρειασθούν ακόμα, μια πρέσα που θα πιέζει και θα θερμαίνει τις επιφάνειες για να τις μετατρέπει σε μια, και ένα vegistration system που θα κάνει δυνατή την ακριβή τοποθέτηση των αλλεπάλληλων στρωμάτων έτσι ώστε να συμπίπτουν.

Όμως το σημαντικότερο για μια τέτοια παραγωγή είναι η διασφάλιση ιδανικών συνθηκών περιβάλλοντος, καθώς ακόμα και η παραμικρή σκόνη να παρεμβληθεί μεταξύ των στρωμάτων, είναι ικανή να αχρηστεύσει την πλακέτα. Ήδη εκτός των τόσων σημαντικών που μέχρι τώρα αναφέραμε, η εταιρία προετοιμάζει την είσοδο της στα υβριδικά κυκλώματα με την κατασκευή ορισμένων πειραματικών προτύπων.

Δεν είναι βέβαιο ότι υπάρχει όριο στο οποίο να σταματάει η εξέλιξη της εταιρίας, καθώς όπως μας είπε ο Σπύρος Χουρδάκης «η εταιρία είναι αποφασισμένη να ακολουθήσει το τυπωμένο κύκλωμα σε όλη του τη διαδρομή». Επίσης δεν είναι βέβαιο αν μια τέτοια βιομηχανία δημιουργήθηκε για να καλύψει τις ανάγκες της ελληνικής βιομηχανίας ηλεκτρονικών, ή και μόνη η ύπαρξη της θα είναι η αφορμή δημιουργίας νέων ηλεκτρονικών βιομηχανιών. Αυτό που είναι σίγουρο είναι ότι σε οποιαδήποτε περίπτωση, η ωφέλεια της ελληνικής οικονομίας είναι πολλαπλή καθώς προσπαθεί απεγνωσμένα να πετύχει τη διεύρυνση της τεχνολογικής της βάσης. □

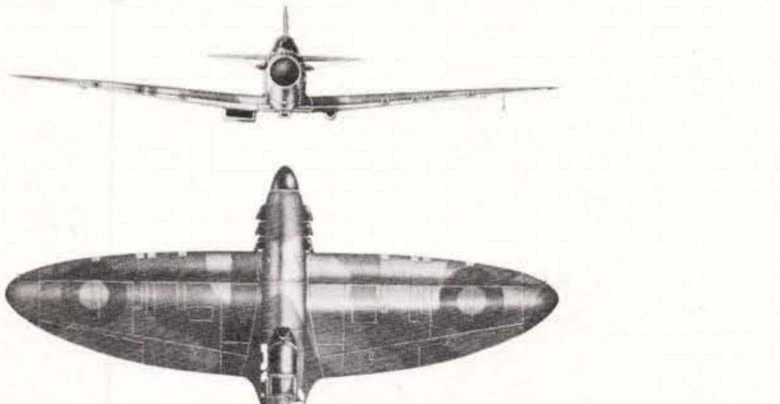
SUPERMARINE SPITFIRE

ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΜΙΣΟ ΑΙΩΝΑ ΠΕΡΙΠΟΥ ΠΕΤΑΞΕ ΓΙΑ ΠΡΩΤΗ ΦΟΡΑ ΕΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΠΟΥ ΘΑ ΓΙΝΟΤΑΝ ΑΠΟ ΤΑ ΠΙΟ ΓΝΩΣΤΑ ΟΝΟΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ. Η ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΦΑΝΗΚΕ ΞΕΚΑΘΑΡΑ ΣΤΗ ΜΑΧΗ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΑΣ ΚΑΙ ΣΕ ΠΟΛΛΕΣ ΑΛΛΕΣ ΜΑΧΕΣ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ. ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΧΘΡΟΠΡΑΞΙΩΝ ΔΕΝ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕ ΝΑ ΕΞΕΛΙΣΣΕΤΑΙ ΚΑΙ ΝΑ ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΕΝΑΣ ΠΟΛΥ ΔΥΣΚΟΛΟΣ ΑΝΤΙΠΑΛΟΣ.

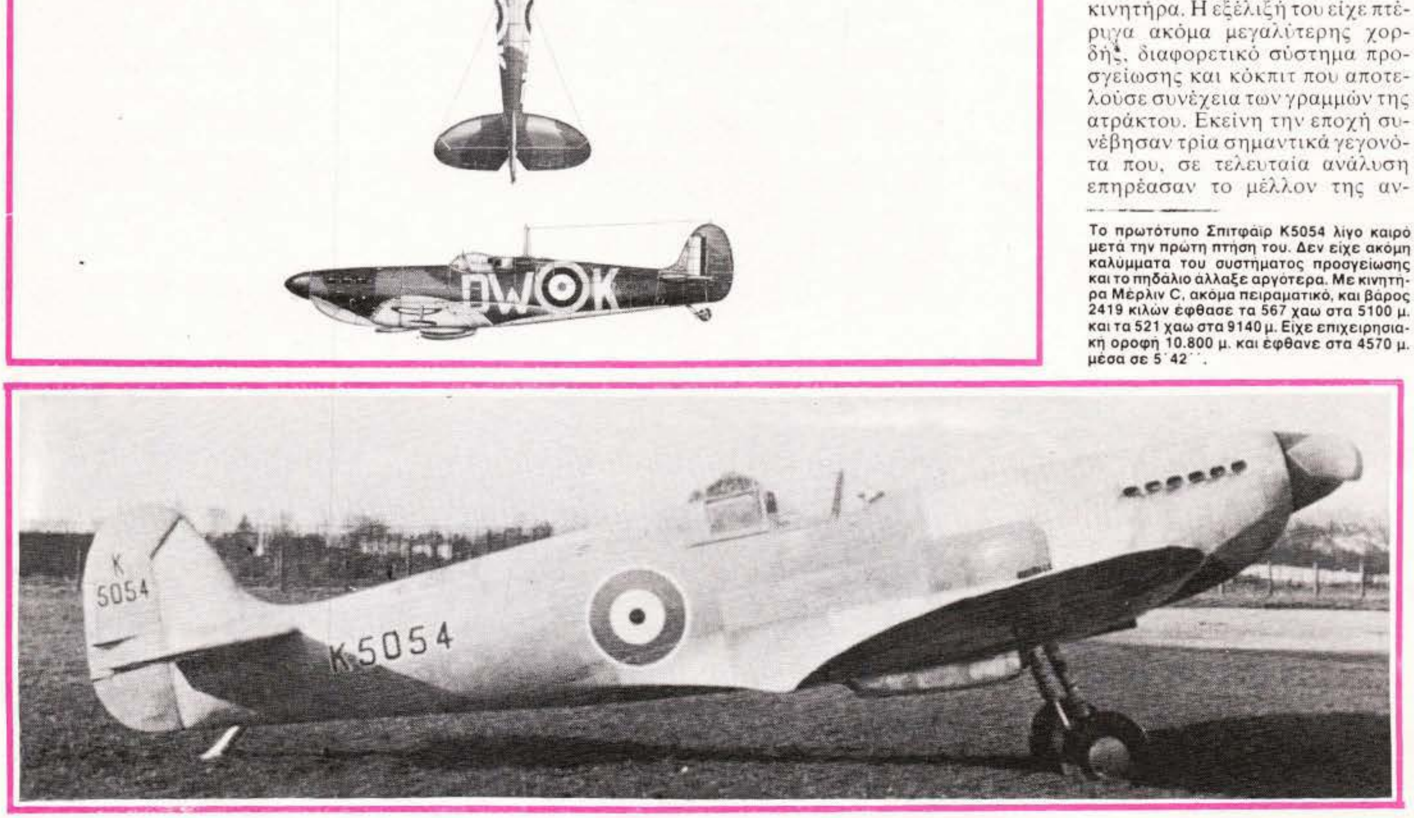
του Σωτήρη Πουλή

Το 1912, ο Ζακ Σνάιντερ, γόνος της γνωστής οικογένειας βιομηχάνων όπλων, παρουσίασε στην Αερολέσχη της Γαλλίας ένα θαυμάσιο μπρούτζινο γλυπτό. Παρίστανε τη φτερωτή ταχύτητα να φιλά το Ζέφυρο ξαπλωμένον σ' ένα κύμα που ετοιμάζεται να σπάσει. Πολλοί πιλότοι αγωνίστηκαν - και πέθαναν - γι' αυτό το γλυπτό, το Κύπελλο Σνάιντερ. Κάθε χρόνο, κι αργότερα κάθε δυο χρόνια, τα ταχύτερα υδροπλάνα του κόσμου διαγωνίζονταν, και ο καλύτερος συνδυασμός πιλότου / αεροσκάφους κέρδιζε το Κύπελλο για λογαριασμό της χώρας του. Σύμφωνα με τον κανονισμό, το Κύπελλο θα παρέμενε για πάντα στη χώρα που θα κέρδιζε τρεις συνεχείς αγώνες. Αυτό έγινε τελικά το 1931, όταν το βρετανικό S.6B, κέρδισε τον αγώνα με μέση ταχύτητα 547,29 χ.α.ω. Είχαν προηγηθεί άλλες δύο νίκες με τα S.5 και S.6. Και τα τρία αεροσκάφη ήταν δημιουργήματα του Ρέτζιναλντ Μίτσελ, αρχισχεδιαστή της Σουπερμαρίν. Έτσι, η μικρή αυτή εταιρία, κέρδιζε παγκόσμια δόξα μετά από μόνο 18 χρόνια ζωής. Συγχρόνως όμως κέρδισε κάτι σπουδαιότερο: εμπειρία στην κατασκευή γρήγορων αεροσκαφών, πράγμα που αποδείχθηκε κρίσιμο μερικά χρόνια αργότερα. Το 1934 πέταξε το Σουπερμαρίν F7/30, που τελικά δεν κατάφερε να γίνει ένα γρήγορο καταδιωκτικό, όπως προοριζόταν. Είχε σταθερό σύστημα προσγείωσης με φαρδιά καλύμματα, πτέρυγα «ανάποδου φτερού γλάρου» (παρόμοια με του Ju87), ανοικτό κόκπιτ και κινητήρα Ρολς Ρόις Γκόσχοκ. Ο κινητήρας αυτός χρησιμοποιούσε ένα περίεργο σύστημα ψύξης, που αποτελείτο από πολλούς συμπυκνωτές ατμού κάτω από την επικάλυψη των πτερύγων, μέσα στους οποίους κυκλοφορούσε το ατμοποιημένο νερό της ψύξης. Καθώς ο ατμός απέβαλε θερμότητα, υγροποιόταν και επέστρεφε με μια αντλία στην κυκλοφορία. Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτού του συστήματος «ψύξης δι' ατμού» ήταν ότι καταργούσε το κλασικό ψυγείο που παρουσίαζε σημαντική αεροδυναμική αντίσταση. Το κακό ήταν ότι το πολύπλοκο αυτό σύστημα αποδείχθηκε πολύ ευαίσθητο στα πλήγματα του εχθρού, αφού μια πτέρυγα είναι πολύ πιο εύκολο να κτυπηθεί παρά ένα μικρό ψυγείο. Το πρωτότυπο F7/30 απογοήτευσε τον Μίτσελ, που έβλεπε ότι δεν θα εξελισσόταν ποτέ σε ικανό μαχητικό. Ανεπίσημα όμως του είχε ήδη δοθεί ένα όνομα: Σπιτφάιρ.

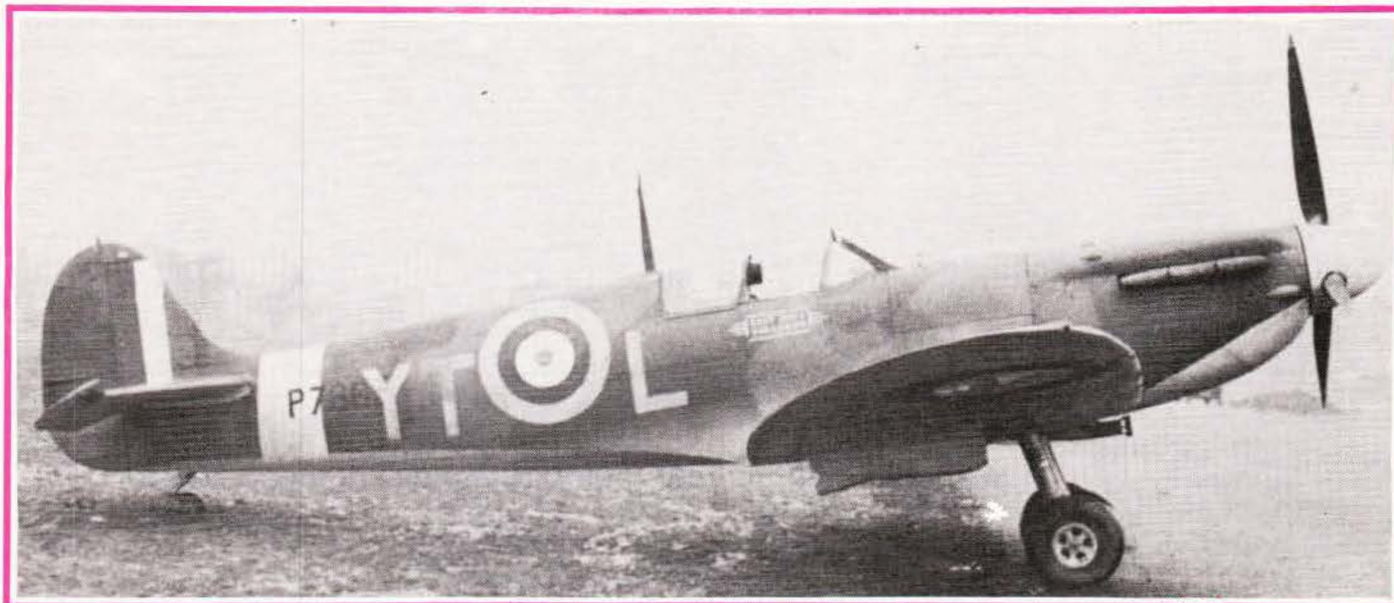
Το επόμενο σχέδιο του Μίτσελ (Τύπος 224) είχε μια κλασική πτέρυγα μεγάλης χορδής, ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης, κλειστό κόκπιτ, αλλά τον ίδιο κινητήρα. Η εξέλιξή του είχε πτέρυγα ακόμα μεγαλύτερης χορδής, διαφορετικό σύστημα προσγείωσης και κόκπιτ που αποτελούσε συνέχεια των γραμμών της ατράκτου. Εκείνη την εποχή συνέβησαν τρία σημαντικά γεγονότα που, σε τελευταία ανάλυση επηρέασαν το μέλλον της αν-



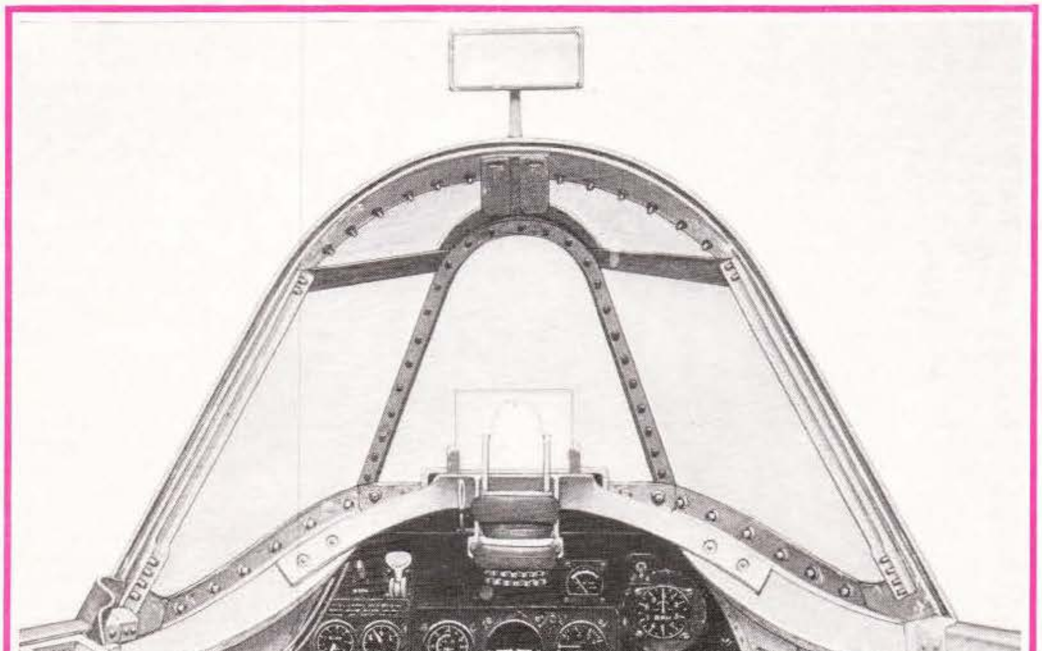
Σχέδιο τριών όψεων ενός Σπιτφάιρ I του Νο 610 Σμήνους κατά τη διάρκεια της Μάχης της Αγγλίας.



Το πρωτότυπο Σπιτφάιρ K5054 λίγο καιρό μετά την πρώτη πτήση του. Δεν είχε ακόμη καλύμματα του συστήματος προσγείωσης και το πηδάλιο άλλαξε αργότερα. Με κινητήρα Μέρλιν C, ακόμα πειραματικό, και βάρος 2419 κιλών έφθασε τα 567 χαω στα 5100 μ. και τα 521 χαω στα 9140 μ. Είχε επιχειρησιακή οροφή 10.800 μ. και έφθανε στα 4570 μ. μέσα σε 5΄42΄΄.



Ένα Σπιτφάιρ IIA του Νο 65 Σμήνους, τον Ιούλιο του 1941. Το χαρακτηριστικό του γνώρισμα ήταν ένα μικρό εξόγκωμα πίσω από τον κώνο του έλικα, κάτω απ' το οποίο υπήρχε η μίζα Κόφμαν.



Το κόκπιτ του Σπιτφάιρ. Διακρίνεται η χαρακτηριστική κυκλική λαβή του χειριστήριου.

θρωπότητας. Το πρώτο ήταν η απόφαση της εταιρίας να προχωρήσει με δική της πρωτοβουλία στην κατασκευή ενός πρωτότυπου καταδιωκτικού υψηλών επιδόσεων. Το δεύτερο ήταν η εξέλιξη ενός νέου κινητήρα από την Ρολς-Ρόις, γνωστού σαν P.V. 12 και αργότερα σαν Μέρλιν, συνεχίζοντας τη συνήθεια της R&R να δίνει στους κινητήρες της ονόματα αρπακτικών. Μέρλιν όμως ήταν και το όνομα του μάγου του βασιλιά Αρθούρου και, κάπως ποιητικά θα μπορούσε να πει κανείς, ο κινητήρας δικαίωσε το όνομά του. Το τρίτο σημαντικό γεγονός, ήταν η ανακοίνωση των αποτελεσμάτων των ερευνών της RAF στο θέμα του οπλισμού των μαχητικών. Για να μπορέσουν να καταρρίψουν ένα νεώτερο βομβαρδιστικό, τα νέα γρήγορα καταδιωκτικά θα έπρεπε, μέσα στον ελάχιστο χρόνο που θα διέθεταν για την επίθεση, να εκτοξεύσουν προς το στόχο έναν πολύ μεγάλο αριθμό βλημάτων. Αυτό μεταφραζόταν σε οπλισμό οκτώ πολυβόλων ταχυβολίας 1.000 βλημάτων ανά λεπτό περίπου, διπλάσιο δηλαδή από αυτόν των τότε καταδιωκτικών της RAF. Στο μεταξύ είχε κυκλοφορήσει η Προδιαγραφή F37/34 για ένα νέο πειραματικό καταδιωκτικό, «...όπως περιγράφεται στις προδιαγραφές της Σουπερμαρίν...». Το καταδιωκτικό αυτό ήταν μία εξέλιξη του Τύπου 224 με κινητήρα P.V. 12. Λίγο αργότερα, η Προδιαγραφή F10/35 ζητούσε ένα καταδιωκτικό με οκτώ πολυβόλα και με μερικές μετατροπές το Τύπος 300 βρέθηκε να πληροί την Προδιαγραφή πλήρως. Το Σπιτφάιρ είχε γεννηθεί.

ΤΟ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ

Όπως κατασκευάστηκε, το πρω-

τότυπο ήταν αρκετά διαφορετικό απ' τους προγόνους του. Είχε μία χαρακτηριστική ελλειπτική πτέρυγα που, εκτός από όμορφη, είχε αρκετά μεγάλη χορδή για να χωρά και τα οκτώ πολυβόλα και τις ρόδες ενώ συγχρόνως ήταν αρκετά λεπτή και ισχυρή για καλή αεροδυναμική απόδοση και αντοχή. Το ψυγείο του Μέρλιν τοποθετήθηκε κάτω από τη δεξιά πτέρυγα και μελετήθηκε ώστε ο θερμός αέρας που απέβαλε να ισοσταθμίζει την οπισθέλκουσα που προκαλούσε. Κάτω από την αριστερή τοποθετήθηκε ένα μικρό ψυγείο λαδιού, δίνοντας έτσι στο Σπιτφάιρ τη χαρακτηριστική ασύμμετρη όψη του. Η πτέρυγα όφειλε τη δομική της ακαμψία στο συνδυασμό της κύριας δοκού και της δομής του χείλους προσβολής, που μαζί σχημάτιζαν ένα επίμηκες άκαμπτο κουτί. Η όλη κατασκευή της πτέρυγας δεν ήταν απλή, αλλά η αεροδυναμική της ήταν υπέροχη. Τα σκέλη του συστήματος προσγείωσης στηρίζονταν στην κύρια δοκό, πολύ κοντά στην άτρακτο, και ανασύρονταν προς τα έξω υδραυλικά, με χειροκίνητη αντλία. Τα δύο ημιπτερύγια προσαρμόζονταν κατευθείαν στα πλευρά της ατράκτου, χωρίς κεντρικό τμήμα πτέρυγας. Η φιλοσοφία κατασκευής εδώ ήταν ανάλογη με εκείνη του μεγάλου αντιπάλου, του Bf109: εύκολα αντικαθιστώμενες πτέρυγες. Η άτρακτος ήταν ημικελυφοειδούς κατασκευής, με πυρίμαχο χώρισμα μεταξύ του χώρου του κινητήρα και των δεξαμενών καυσίμου που βρίσκονταν μεταξύ κινητήρα και καμπίνας. Όπως και στα S.5 και S.6, το πίσω τμήμα της ατράκτου είχε ενσωματωμένο και το σκελετό του κάθετου σταθερού. Όλη η δομή ήταν μεταλλική, εκτός από τις πάνινες επικαλύψεις των επιφανειών ελέγχου. Υπήρχαν πτερυγίδια ισορροπισμού (trim tabs) στην ουρά και διχαλωτά πτερύγια καμπυλότητας με πνευματικό σύστημα λειτουργίας.

Στις 6 Μαρτίου 1936, ο δοκιμαστής «Ματ» Σάμμερς της Βίκερς (στην οποία ανήκε η Σουπερμαρίν) έκανε την πρώτη πτήση του πρωτοτύπου K5054 στο αεροδρόμιο του Ήστλεϊ, κοντά στο Σαουθάμπτον. Οι πρώτες πτήσεις ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικές. Με δίφυλλη ξύλινη έλικα σταθερού βήματος, βάρος 2.420 κιλών και κινητήρα 990 ίππων το πρωτότυπο έφθανε τα 567 χ.α.ω. στις 5.120 μέτρα και το ύψος των 4.570 μέτρων σε 5΄.42΄΄. Οι δοκιμαστές της RAF ανέφεραν ότι «...το αεροσκάφος είναι απλό και εύκολο στους χειρισμούς και δεν έχει «βίτσια»... τα πηδάλια είναι καλά εναρμονισμένα και φαίνεται ότι δίνουν έναν εξαιρετικό συμβιβασμό μεταξύ ευελιξίας και σταθερότητας...». Με λιγότερο επίσημα λόγια, οι πιλότοι ήταν ενθουσιασμένοι. Ένιωθαν ότι είχαν στα χέρια τους ένα καταδιωκτικό εφάμιλλο με, αν όχι καλύτερο από κάθε σύγχρονό του.

Μέχρι τα τέλη του 1937 το πρωτότυπο είχε μεταβληθεί πολύ και έμοιαζε αρκετά με τα 310 αεροσκάφη που περιγράφονταν στο πρώτο συμβόλαιο παραγωγής της 3ης Ιουνίου του 1936. Τα φλαπς χαμήλωναν περισσότερο, το κάθετο πηδάλιο είχε ελαφρά διαφορετικό σχήμα, το σκι στην ουρά είχε αντικατασταθεί από τροχίσκο, ο κινητήρας απέδιδε 1.035 ίππους, τα στόμια εξαγωγής είχαν αντικατασταθεί από ειδικές εξατμίσεις που πρόσθεταν 16 χ.α.ω., και υπήρχε οπλισμός, ασύρματος και κεραία. Τα Σπιτφάιρ Mk1, θα είχαν επίσης και τρίφυλλες μεταλλικές έλικες, περισσότερα καύσιμα, φωτοβολίδες και φώτα προσγείωσης για τη νύχτα, καθώς και μεγαλύτερη καλύπτρα. Πριν όμως προλάβουν να κατασκευασθούν, ο «πατέρας» τους, ο Ρ. Μίτσελ πέθανε από καρκίνο το 1937. Τη θέση του πήρε ο Τζόζεφ Σμιθ και το 1938 οι παραγγελίες αυξήθηκαν κατά 200. Η οργάνωση της παραγωγής εξαπλώθηκε σε πολλούς υπεργολάβους και νέοι κατασκευαστές, όπως η Γουέστλαντ και το νέο «εργοστάσιο σκιά» του Κάστρου Μπρόμγουιτς (CBAF) θα έμπαιναν σε λίγο στο έργο της παραγωγής. Τα πρώτα Mk1 πέταξαν το Μάιο του 1938 και οι παραγγελίες πλήθαιναν για να φτάσουν στην έναρξη του πολέμου τα 2.160 αεροσκάφη. Η παραγωγή όμως δεν αυξανόταν με την απαραίτητη ταχύτητα. Η κατασκευή (ιδίως του χείλους προσβολής της πτέρυγας) ήταν πολύπλοκη, χρονοβόρα και οι ανοχές πολύ μικρές. Γι' αυτό κάθε Σπιτφάιρ Mk1 στοίχιζε £5.000 ($45.000) της εποχής και χρειαζόταν 330.000 εργατώρες για την κατασκευή του!

Στις συνεχιζόμενες στο μεταξύ δοκιμές στο Πειραματικό Ίδρυμα Αεροπλάνων και Οπλισμού (A&AEE), η δίφυλλη ξύλινη έλικα συγκρίθηκε με μία τρίφυλλη μεταλλική διπλού βήματος (μικρότερη οριζόντια ταχύτητα, μεγλύτερος βαθμός ανόδου!) και η Σουπερμαρίν κατασκεύασε πτέρυγες με ένα πυροβόλο Ίσπανο 20 χιλ. Παρά τις συχνές εμπλοκές, κατασκευάσθηκαν το 1940 τριάντα αεροσκάφη με την ονομασία Σπιτφάιρ Mk1B, με επιπλέον τέσσερα πολυβόλα Μπράουνινγκ MkII στις πτέρυγες, και χρησιμοποιήθηκαν στη Μάχη της Αγγλίας, με ελάχιστη όμως επιτυχία.

Ο ΠΟΛΕΜΟΣ ΑΡΧΙΖΕΙ

Στις αρχές του Σεπτεμβρίου του 1939, η RAF διέθετε μόνο εννέα σμήνη Σπιτφάιρ. Κανένα δεν στάλθηκε στη Γαλλία, αλλά συνάντησαν αρκετά γερμανικά αεροσκάφη πάνω από τη Βρετανία και τη Δουνκέρκη. Στις 16 Οκτωβρίου 1939, τα Σπιτφάιρ του Νο 603 Σμήνους από το Εδιμβούργο πέτυχαν την πρώτη κατάρριψη της Διοίκησης Καταδιωκτικών του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Πάνω από τα σύννεφα της Δουνκέρκης, συνάντησαν για πρώτη φορά Bf109 και Bf110 σε σκληρές αερομαχίες. Λίγο αργότερα θα τα συναντούσαν πάνω από τους ουρανούς της Αγγλίας.

Στις 12 Αυγούστου άρχισε η γερμανική επίθεση. Η RAF διέθετε 373 Χαρικέιν σε 29 σμήνη, 247 Σπιτφάιρ σε 19 σμήνη (και 289 αεροσκάφη εφεδρικά), 54 καταδιωκτικά Μπλένχαϊμ και 30 Ντιφάιαντ. Οι Γερμανοί διέθεταν πάνω από 800 Bf109, 250 Bf110, 300 Ju87 και 1.100 δικινητήρια βομβαρδιστικά, σε γαλλικές βάσεις. Επίσης υπήρχαν δυνάμεις και στη Νορβηγία αλλά μόνο λίγα αεροσκάφη μπορούσαν να φθάσουν από εκεί τη Σκωτία. Κάθε στιγμή όμως, τα διαθέσιμα αεροσκάφη ήταν λιγότερα κατά 15-25% από τους παραπάνω αριθμούς, καθώς μερικά ήταν καθηλωμένα για επισκευές. Οι Γερμανοί είχαν το πλεονέκτημα των εμπειροπόλεμων πιλότων και των καλά ανεπτυγμένων τακτικών μάχης, αλλά τα αεροσκάφη τους είχαν ανεπαρκή ακτίνα δράσης και τα συστήματα ναυτιλίας και επικοινωνίας τους ήταν ακατάλληλα για τη συγκεκριμένη χρήση. Οι Βρετανοί πιλότοι διέθεταν το σύστημα ραντάρ έγκαιρης προειδοποίησης, πολεμούσαν για τη σωτηρία της πατρίδας τους πάνω από τα εδάφη τους και είχαν τη σιγουριά της επιστροφής στη βάση τους σε περίπτωση εγκατάλειψης του αεροσκάφους. Όμως, η πρωτοβουλία ανήκε στον εχθρό και μάχονταν αμυντικά, οι περισσότεροι ήταν άπειροι νεαροί, οι τακτικές τους ήταν, αρχικά τουλάχιστον, «άκαμπτες» και ακατάλληλες, και είχαν να αντιμετωπίσουν μεγάλους αριθμούς αεροσκαφών.

Συγκρινόμενο με τον κύριο αντίπαλό του, το Bf 109 E-3, το Σπιτφάιρ ήταν ισάξιο, αλλά με διαφορετικά κριτήρια. Τα πτητικά χαρακτηριστικά και των δύο αεροσκαφών πάντως ήταν παρόμοια και χαρακτηρίζονταν καλά ή άσχημα περισσότερο από τις συνήθειες των πιλότων. Και τα δύο αεροσκάφη είχαν άσχημη ορατότητα στο έδαφος - αλλά τουλάχιστον η καλύπτρα του Σπιτφάιρ μπορούσε ν' ανοίξει και ο πιλότος να βγάλει έξω το κεφάλι του - και το στενό μετατρόχιο τα έκανε ασταθή, ιδίως το ελαφρύτερο Μέσερσμιτ. Η απογείωση ήταν γρήγορη (πολύ μικρό μήκος απογείωσης για το Bf) και στην ευθεία πτήση το Σπιτφάιρ μπορούσε να ισορροπιστεί ώστε να πετά «χωρίς χέρια», ενώ το Μέσερσμιτ χρειαζόταν συνεχώς πίεση στα ποδωστήρια γιατί δεν είχε ισορροπιστή πηδαλίου διεύθυνσης. Η ορατότητα στον αέρα ήταν πολύ καλύτερη στο Σπιτφάιρ και το κόκπιτ του πιο ευρύχωρο και άνετο. Οι ελιγμοί σε μικρές και μεσαίες ταχύτητες ήταν εύκολοι και άνετοι, σε ταχύτητες όμως που πλησίαζαν τα 650 χ.α.ω. τα πηδάλια κλίσης του Σπιτφάιρ γίνονταν πολύ βαριά και του Bf109 σχεδόν αμετακίνητα. Αργότερα ανακαλύφθηκε ότι σ' αυτές τις ταχύτητες η υφασμάτινη επένδυση των πηδαλίων φούσκωνε απ' τον αέρα αλλάζοντας το σχήμα τους!

Όταν αντικαταστάθηκε με μεταλλική, τα προβλήματα εξαφανίστηκαν. Το Σπιτφάιρ (αντίθετα με το Bf109) είχε πολύ άσχημη περιδίνηση και οι πιλότοι του απέφευγαν κάθε ελιγμό που θα μπορούσε να την προκαλέσει, χάνοντας έτσι σε ευελιξία. Η ταχύτητα των δύο αντιπάλων ήταν περίπου ίδια, ενώ ο βαθμός ανόδου του Bf 109 ήταν ελαφρά καλύτερος. Όσον αφορά τις ικανότητες στροφής του κάθε αεροσκάφους αυτές ήταν περισσότερο συνάρτηση της κατάστασης του αεροπλάνου και της θέλησης του πιλότου, παρά της σχεδίασης. Στο θέμα του οπλισμού, τα οκτώ πολυβόλα των 0,303 ιντσών (7,7 χιλ.) του Σπιτφάιρ ήταν αρκετά για να αντιμετωπίσουν τα καταδιωκτι-

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

	Σπιτφάιρ MkI	Σπιτφάιρ LF VB	Σπιτφάιρ F IX	Σπιτφάιρ F XIV	Σπιτφάιρ PR. XI	Σηφάιρ L. IIIC	Σηφάιρ F. XV	Σπάιτφουλ F. XIV
Χρόνος εισαγωγής σε υπηρεσία	1938	Μαρ. 1941	Ιουν. 1942	Ιαν. 1945	Σεπ. 1943	Νοεμ. 1942	Δεκ. 1944	1945
Ποσότητα	1566	6479	5665	957	471	1220	390	(πρωτότυπο)
Ισχύς κινητήρα (ιπ.)	1030	1585	1565	2050	1475	1585	1815	2375
και απόδοση σε ύψος	(μέσο)	(μικρό)	(μέσο)	(μέσο)	(μεγάλο)	(μικρό)	(μέσο)	(μέσο)
Βάρος κανονικό (κ.)	2650	3015	3585	3855	3580	3275	3630	4500
Διαστάσεις (εκπέτασμα×μήκος)	11,23×9,12	9,80×9,12	11,23×9,47	11,23×9,96	11,23×9,47	9,80×9,12	11,23×9,83	10,67×10,3
Μεγίστη ταχύτητα (χ.α.ω. σε μ.)	560-4500	575-1800	660-7600	720-7900	675-8400	550-1800	630	780-6400
Αρχικός βαθμός ανόδου (μ. ανά λεπτό)	770	1450	1220	1400	1330	990	1400	1450
Οπλισμός:								
πυροβόλα 20 χιλ.	—	2	2	2	—	2	2	4
πολυβόλα 0,50 ιν.	—	—	—	2	—	—	—	—
πολυβόλα 0,303 ιν.	8	4	4	—	—	4	4	—
βόμβες (κ)	—	113	453	453	—	227	453	907
ρουκέτες	—	—	—	8	—	—	8	8

κά, όχι όμως και τα μεγάλα βομβαρδιστικά, και είχαν αρκετά πυρομαχικά για τα πέντε ριπές των τριών δευτερολέπτων. Τα πυροβόλα των 7,99 χιλ. των Bf109 είχαν αρκετά βλήματα για 9 ριπές αλλά τα πυροβόλα τους έριχναν εκρηκτικά βλήματα μικρής ταχύτητας με μικρό ρυθμό και είχαν ελάχιστα πυρομαχικά (για 7 δευτερόλεπτα). Η RAF όμως είχε πειστεί για την ανωτερότητα των πυροβόλων και προχώρησε στη χρήση των Ίσπανο.

Τα διδάγματα της Μάχης της Αγγλίας ήταν πολλά. Τα Σπιτφάιρ χρειάζονταν καλύτερα πηδάλια κλίσης, καλύτερη ορατότητα πίσω, καλύπτρα χωρίς παραμορφώσεις, καλύτερη τροφοδοσία κινητήρα στα αρνητικά φορτία g, μετρητές των πυρομαχικών που απέμεναν κάθε φορά καθαριστήρα (με σπρέι βενζίνης) του αλεξήνεμου και σύστημα αποπαγοποίησής του και κυρίως, περισσότερες επιδόσεις, περισσότερα καύσιμα, περισσότερη δύναμη πυρός.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΣΠΙΤΦΑ·Ι·Ρ

Ήδη από τις αρχές του 1940 άρχισαν να εμφανίζονται τα βελτιωμένα Σπιτφάιρ MkII. Είχαν κινητήρες Μέρλιν XII, 1.175 ίππων, με ενσωματωμένη μίζα που ενεργοποιείτο από φυσίγγια πυρίτιδας. Έτσι, σε αντίθεση με τα MkI που χρειάζονταν εξωτερική μπαταρία για να ξεκινήσουν τα MkII μπορούσαν να απογειωθούν χωρίς άλλη βοήθεια. Είχαν μια πλάκα θωράκισης πίσω από τον πιλότο τοποθετημένη από το εργοστάσιο, τρίφυλλη έλικα σταθερής ταχύτητας και μηχανοκίνητη υδραυλική αντλία για το σύστημα προσγείωσης. Οι βελτιώσεις αυτές, μαζί με τις χαρακτηριστικές φουσκωτές καλύπτρες είχαν προστεθεί στα περισσότερα MkI σε επίπεδο σμήνους λίγο πριν αρχίσει η Μάχη της Αγγλίας. Το CBAF κατασκεύασε 750 MkIIA και 170 MkIIB με οπλισμό 2 πυροβόλων και 4 πολυβόλων. Περίπου 50 από αυτά τα Σπιτφάιρ μετατράπηκαν σε ταχέα ναυαγοσωστικά με την ονομασία MkIIC και υπηρέτησαν στην περίοδο 1943-45. Από αυτό το σημείο και πέρα, η εξέλιξη του Σπιτφάιρ γίνεται δύσκολη στην παρακολούθηση. Γιατί, ενώ γίνονταν μεθοδικές προσπάθειες για την καλυτέρευση του αεροσκάφους, επείγουσες επιχειρησιακές ανάγκες οδηγούσαν στη βιαστική μετατροπή και εισαγωγή στην υπηρεσία παραλλαγών προηγούμενων μοντέλων. Έτσι, το MkIX μπήκε σε υπηρεσία μήνες νωρίτερα από το πολύ βελτιωμένο MkVIII που εξελισσόταν κανονικά σαν το επόμενο «στάνταρ» μοντέλο μετά το MkV.

(Συνεχίζεται στο επόμενο)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Spitfire - The Story of a famous fighter: Bruce Robertson • RAF Fighters Part 3 - W. Green and G. Swanborough • Fighter - Leu Deighton • In the Cockpit - Spitfire: J.E. Johnson • Spitfire - A test Pilot's Story.

Η ΜΑΓΕΙΑ ΤΟΥ ΜΕΡΛΙΝ

ΟΠΩΣ ΚΑΙ Ο ΜΥΘΙΚΟΣ ΜΑΓΟΣ ΜΕΡΛΙΝ, ΕΤΣΙ ΚΑΙ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΜΕ ΤΟ ΙΔΙΟ ΟΝΟΜΑ ΕΓΙΝΕ ΘΡΥΛΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΑΡΑΜΙΛΛΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ. ΣΕ ΟΛΗ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ Β' ΠΟΛΕΜΟΥ ΕΞΕΛΙΣΣΟΤΑΝ ΔΙΑΡΚΩΣ ΕΤΣΙ ΩΣΤΕ ΠΑΡΕΜΕΙΝΕ ΠΑΝΤΟΤΕ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ.

του Σωτήρη Πουλή

Το 1933 η Ρολς-Ρόις πρόβλεψε ότι η νέα γενιά των καταδιωκτικών θα χρειαζόταν ένα σύγχρονο και ισχυρό κινητήρα υψηλής ποιότητας και απόδοσης. Προχώρησε λοιπόν στη σχεδίαση και κατασκευή του PV.12 με δικά της κεφάλαια. Η σημασία του νέου κινητήρα στην εθνική άμυνα δεν άργησε να αναγνωριστεί από τη βρετανική κυβέρνηση και έτσι άρχισε η χρηματοδότηση του προγράμματος.

Όπως κάθε πρόγραμμα υψηλής τεχνολογίας, ο Μέρλιν αντιμετώπισε στην αρχή αρκετά προβλήματα. Τελικά οι πρώτοι Μέρλιν MkI είχαν μονοκόμματο μπλοκ κυλίνδρων - κάρτερ και θάλαμο καύσης σχήματος «ημιοροφής», με δύο όρθιες βαλβίδες και δύο λοξές. Το σχήμα αυτό δεν ήταν ικανοποιητικό και από τον MkII και μετά, οι Μέρλιν υιοθέτησαν το κλασικό σχήμα θαλάμου καύσης (κυλινδρικό) με τέσσερις όρθιες βαλβίδες. Και η μέθοδος κατασκευής όμως άλλαξε και το μπλοκ των κυλίνδρων και το κάρτερ ήταν πια ξεχωριστά τμήματα. Αυτό επέτρεψε την καλύτερη κατασκευή του μπλοκ που μπόρεσε αργότερα να τιθασεύσει διπλάσιες ιπποδυνάμεις.

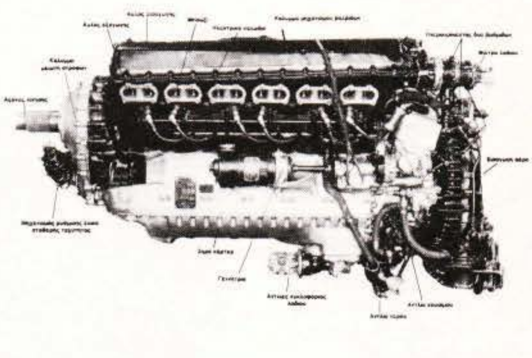
Η εξέλιξη του κινητήρα προχώρησε προς δύο κατευθύνσεις: η μία, με συνεχείς αλλαγές και βελτιώσεις σκόπευε στη βελτίωση της αξιοπιστίας και τη δυνατότητα ασφαλούς λειτουργίας με οποιεσδήποτε συνθήκες. Η άλλη κατεύθυνση ήταν η ανάπτυξη μεγαλύτερης ισχύος, σε διάφορα ύψη, συνήθως μεγάλα, αλλά σε μερικές περιπτώσεις και σε μικρά. Τις περισσότερες φορές βέβαια, οι δύο αυτές κατευθύνσεις αλληλοεξαρτόνταν, καθώς οι νέες συνθήκες λειτουργίας δημιουργούσαν και νέες δυνατότητες βλαβών. Οι αλλαγές που έγιναν για χάρη της αξιοπιστίας είναι πάρα πολλές για να περιγραφούν εδώ. Αρκεί να αναφερθεί ότι ήταν μετατροπές των αυλών εισαγωγής, των εδράνων του στροφάλου, των μπλοκ των κυλίνδρων, των βαλβίδων εισαγωγής, των συστημάτων ψύξης και λίπανσης, της φτερωτής του υπερσυμπιεστή και της μετάδοσης της κίνησης, και των καρμπιρατέρ.

Η ουσία των αλλαγών βρισκόταν στα χρησιμοποιούμενα υλικά, στις μεθόδους κατασκευής, στη βελτίωση της λίπανσης και της ψύξης, με διαφορετικούς αγωγούς, αντλίες, υγρά και μεθόδους, και στην προσθήκη νέων εξαρτημάτων. Το πόσο αποτελεσματικές ήταν οι βελτιώσεις φαίνεται από τη μέση διάρκεια ζωής των κινητήρων, του Μέρλιν I του 1939, των 1.000 ίππων και των διαφόρων Μέρλιν του 1944, 1.500-1.700 ίππων κατά μέσο όρο. Ο κινητήρας ενός καταδιωκτικού του 1939 χρειαζόταν αλλαγή μετά από 240 ώρες λειτουργίας, κι ενός βομβαρδιστικού μετά από 300 ώρες. Το 1944 οι αριθμοί αυτοί είχαν γίνει αντίστοιχα 300-360 ώρες και 360-420 ώρες (βελτίωση που έφτανε το 50% παρά την κατά 50% τουλάχιστον αύξηση της ισχύος), ενώ η ζωή των κινητήρων των τότε πρωτοεμφανιζόμενων μεταφορικών έφθανε τις 480-500 ώρες.

Η αύξηση της ισχύος έγινε με την αύξηση της υπερπίεσης εισαγωγής, πράγμα που σήμαινε περισσότερο καύσιμο στον κύλινδρο και μεγαλύτερη συμπίεση. Αυτό το τελευταίο βέβαια σήμαινε και κατ' ανάγκην καλύτερα καύσιμα για να αποφευχθούν οι αυταναφλέξεις. Έτσι, ενώ οι Μέρλιν I και II χρησιμοποιούσαν καύσιμα 87 οκτανίων, οι επόμενοι υιοθέτησαν τη βενζίνη 100 οκτανίων. Από το 1943 μάλιστα και μετά έγινε διαθέσιμη και βενζίνη 150 βαθμών (μετά το 100 η αντικροτική ικανότητα δεν μετράται με οκτάνια αλλά με βαθμούς) που επέτρεψε πολύ μεγάλες υπερπιέσεις και ισχείς. Για την αύξηση της ισχύος σε μεγάλα ύψη χρησιμοποιήθηκαν συμπιεστές δύο βαθμίδων - δύο ταχυτήτων, που διατηρούσαν υψηλή υπερπίεση σε μικρά ύψη με την ταχύτητα MS και σε μεγάλα ύψη με την FS. Τέλος, ο τερματισμός του πολέμου απέτρεψε την εξέλιξη και συμπιεστών δύο βαθμίδων - τριών ταχυτήτων.

Συνολικά, κατασκευάστηκαν 100.000 Μέρλιν στη Μ. Βρετανία και 60.000 στις ΗΠΑ από την Πακάρ. Παρήχθησαν σε 50 περίπου παραλλαγές, και απέδιδαν 21 διαφορετικές ισχείς. Όλοι οι Μέρλιν ήταν αγαπητοί από τους πιλότους όχι μόνο εξαιτίας της καλής τους απόδοσης, αλλά και γιατί ήταν πάντοτε αξιόπιστοι.

Μπορούσαν να λειτουργούν συνεχώς πέρα από το όριό τους χωρίς προβλήματα υπερθέρμανσης και αντοχής. Όπως είπε κάποιος πιλότος: «Αναγκάστηκα να γυρίσω και χρησιμοποίησα μέγιστες στροφές και υπερπίεση για πέντε ώρες χωρίς κανένα σημάδι ανωμαλίας». Αυτό το μοναδικό πλεονέκτημα το έχουν μόνο οι (καλής ποιότητας) υγρόψυκτοι κινητήρες: η τέλεια ψύξη τους τους προφυλάσσει από δυσάρεστα συμβάντα όταν λειτουργούν σε συνθήκες μέγιστου φορτίου και ταχύτητας.



Ο Μέρλιν III που χρησιμοποιήθηκε σε Σπιτφάιρ I και Χαρικέιν I. Είχε ίδια ισχύ με τον Μέρλιν II.

Βέβαια, μετά από μερικές ώρες τέτοιας λειτουργίας είναι σχεδόν σίγουρο ότι ο κινητήρας θα χρειάζεται γενική επισκευή, αλλά θα έχει επιτελέσει τον σκοπό του: να σώσει το αεροσκάφος. Γι' αυτό, για την καλύτερη απόδοσή του σε μεγάλο ύψος, για τη μικρή του μετωπική επιφάνεια και τη μεγάλη ισχύ που ανέπτυσσε για το μέγεθός του, ο Μέρλιν ήταν ο ιδανικός κινητήρας για αεροσκάφη που έπρεπε να πετούν γρήγορα και ψηλά, όπως τα Μοσκίτο, που αποδείχθηκαν ιδανικά ταίρια στο συνδυασμό Μέρλιν - Αεροσκάφος.

ROLLS ROYCE MERLIN 66 (SPITFIRE IX)
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ισχύς: 1.700 ίπποι. **Κύλινδροι:** 12. **Διάταξη:** V-60°. **Ψύξη:** 70% νερό, 30% αιθυλενογλυκόζη, με πίεση. **Βαλβίδες ανά κύλινδρο:** 4, της εξαγωγής ψυχόμενες με υγρό νάτριο. **Μηχανισμός κίνησης βαλβίδων:** δύο εκκεντροφόροι σε κάθε κεφαλή κινούμενοι από άξονα. **Διάμετρος:** 137,16 χιλιοστά. **Διαδρομή:** 152,40 χιλιοστά. **Κυβισμός:** 27.021 κυβικά εκατοστά. **Κυβισμός κυλίνδρου:** 2.252 κυβικά εκατοστά. **Υπερπίεση, εισαγωγής:** 1,75 ατμόσφαιρες. **Βάρος, ξηρό:** 746 κιλά. **Σύστημα ανάφλεξης:** δύο μανιατό, δύο μπουζί σε κάθε κύλινδρο. **Μεγίστη ισχύς:** 2.050 ίπποι στις 3.000 σ.α.λ. **Καύσιμα:** αεροπορική βενζίνη 150 βαθμών. **Μέθοδος εκκίνησης:** ηλεκτρική μίζα. **Τελική σχέση μετάδοσης:** 4,77:1. **Ιστορικό:** Πρώτη εμφάνιση το 1943.

LONELY WARRIOR

ΤΟ ΔΙΟΡΑΜΑ ΕΝΟΣ ΜΟΝΑΧΙΚΟΥ MITCHELL ΣΤΗΝ 1/48

Σ' ΕΡΗΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΓΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ ΚΟΥΦΑΡΙΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΠΟΥ ΕΔΡΑΣΑΝ ΣΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΟΛΕΜΟ. ΣΕ ΜΕΡΗ ΠΟΥ ΑΛΛΟΤΕ ΗΤΑΝ ΓΕΜΑΤΑ ΑΠΟ ΖΩΗ, ΣΗΜΕΡΑ ΣΤΕΚΟΥΝ ΣΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΜΕΝΑ ΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΠΥΚΝΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΚΑΠΟΙΟΥ ΝΗΣΙΟΥ ΣΤΟΝ ΕΙΡΗΝΙΚΟ, ΜΟΝΑΧΙΚΟΙ ΦΥΛΑΚΕΣ ΤΟΥ ΠΑΛΙΟΥ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΛΑΚΙΣΜΕΝΟΙ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΜΕΧΡΙ ΠΟΥ Ο ΧΡΟΝΟΣ ΝΑ ΕΞΑΦΑΝΙΣΕΙ ΚΑΙ ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΣΗΜΑΔΙ ΤΟΥΣ...

Κείμενο και κατασκευή: Τσώνος Μέγας
Διαφάνειες: Σωτήρης Κωνσταντινίδης

Από τα πιο διάσημα αεροπλάνα του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου, το B-25 κατασκευάστηκε σε μεγαλύτερο αριθμό από οποιοδήποτε άλλο δικινητήριο αμερικανικό πολεμικό αεροσκάφος. Απέκτησε παγκόσμια φήμη μετά την τολμηρή επιδρομή στο Τόκιο τον Απρίλιο του 1942. Πολλές χώρες αναγνώρισαν την αξία του και αγόρασαν μεγάλους αριθμούς για τις αμυντικές τους ανάγκες (Σοβιετική Ένωση, Βρετανία, Κίνα κ.ά.).

Όπως και σε πολλά άλλα πολεμικά αεροσκάφη, έτσι και για το B-25 οι επιχειρησιακές ανάγκες επέβαλαν την προσαρμογή του σε ρόλους πολύ διαφορετικούς από αυτόν του βομβαρδιστικού για τον οποίο είχε σχεδιαστεί αρχικά.

Στο τέλος του Πολέμου υπήρχαν εννέα εντελώς ξεχωριστές παραλλαγές του B-25, αλλά η παραλλαγή B-25J ήταν η πιο πολυάριθμη.

Πολλά B-25J μετά το τέλος του Πολέμου ξέφυγαν από το χυτήριο και διατηρούνται μέχρι τις μέρες μας. Αν ψάξει κανείς σε μέρη όπου κάποτε τα B-25 επιχειρούσαν ίσως μπορέσει να βρει υπολείμματα από το άλλοτε διάσημο αεροπλάνο. Ίσως αυτό σήμερα να είναι δύσκολο, αλλά τα πρώτα χρόνια μετά τον Πόλεμο, αεροπλάνα με μεγάλες βλάβες εγκαταλείφθηκαν σε απόμερα σημεία, ξεχασμένοι απόμαχοι που θυμίζουν μιαν άλλη εποχή. Αυτό ακριβώς αποτέλεσε το θέμα του διοράματος, το οποίο θα περιγράψουμε παρακάτω.

Προτιμήθηκε η κλίμακα 1/48 επειδή κρίθηκε ιδανική για ένα τέτοιο διόραμα. Λίγο δύσκολο ίσως ήταν να βρεθεί το B-25 της Μόνογκραμ, αλλά πιο δύσκολο ακόμη ήταν να γίνει συνείδηση η ιδέα του ότι θα κατασκευαζόταν με στάνταρντς «ερειπίου».

Το διόραμα ξεκίνησε με την κατασκευή του βομβαρδιστήριου του B-25J. Αφού βάφτηκε το πολυβόλο (σταθερό) με gun metal No 53 της Humbrol τοποθετήθηκε στη θέση του στα δεξιά τοιχώματα του αδιαφανούς τμήματος του βομβαρδιστήριου. Βάφτηκαν επίσης τα κιβώτια πυρομαχικών καθώς και τα υπόλοιπα τμήματα που αποτελούν την εσωτερική λεπτομέρεια του τμήματος αυτού. Τέλος, τοποθετήθηκε το σκοπευτικό μηχάνημα το οποίο βάφτηκε μαύρο gloss και με «στεγνό» πινέλο περάστηκαν οι φθορές στις γωνίες του σκοπευτικού.

Με δισκοπρίονο Dremel κόπηκαν τμήματα από το διαφανές τμήμα του βομβαρδιστήριου. Επίσης τρυπήθηκαν δύο διαφανή τμήματα και στη συνέχεια χαράχτηκαν με τη μεταλλική μύτη ενός διαβήτη σε απομίμηση ρωγμών στην κορυφή του βομβαρδιστήριου. Αυτό επαναλήφθηκε και στο αριστερό παράθυρο.

Κατόπιν κολλήθηκαν τα δύο μισά που αποτελούν το βομβαρδιστήριο, καθώς και το μπροστινό τμήμα του. Τα τρία αυτά κομμάτια στοκαρίστηκαν στις ενώσεις τους για εξάλειψη των κενών και κατόπιν τρίφτηκαν με πολύ ψιλό ντουκόχαρτο με προσοχή να μην χαραχτούν τα διαφανή τμήματα.

Μετά ξεκίνησε η κατασκευή της ατράκτου. Η Μόνογκραμ έχει κάνει πολύ καλή δουλειά στις γραμμώσεις και τις άλλες λεπτομέρειες, από τις οποίες δυστυχώς ελάχιστες διακρίνονται στο τέλος. Έτσι, σε μερικά σημεία και περισσότερο στο κόκπιτ, ανοίχτηκαν διαφανείς επιφάνειες και κόπηκαν τμήματα από το διαφανές κάλυμμα του επάνω πυργίσκου και της ατράκτου. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να γίνει περισσότερο προσιτή η λεπτομέρεια του εσωτερικού της ατράκτου στον παρατηρητή, όπως επίσης και να δώσει περισσότερη

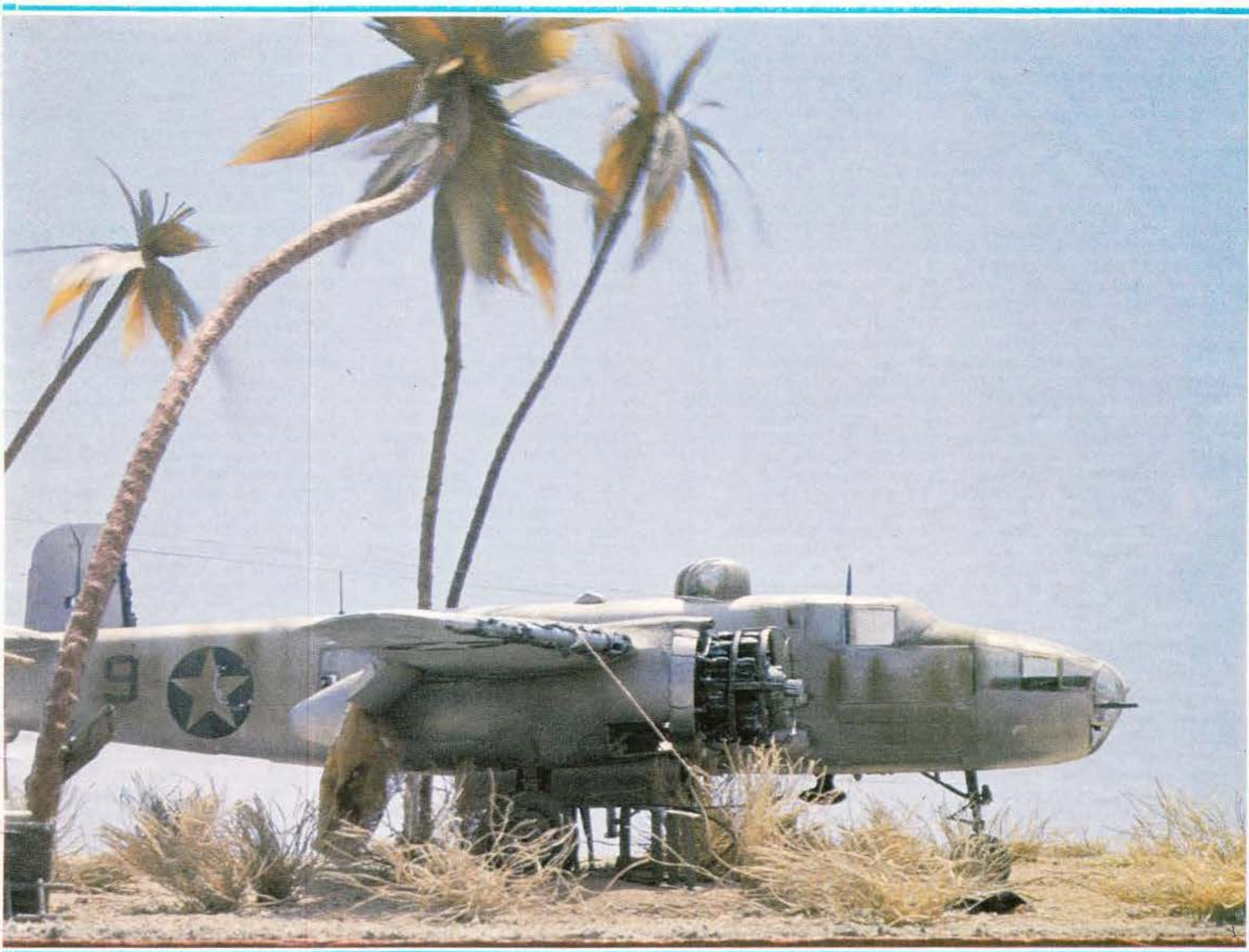


Στην κατασκευή του διοράματος δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην αληθοφάνεια του μοντέλου όταν αυτό φαίνεται από το ύψος του ματιού. Αυτό άλλωστε πρέπει να είναι και το πιστεύω κάποιου που ασχολείται με διοράματα. Βέβαια αυτό δεν σημαίνει ότι η κατασκευή αυτή πρέπει να παραμεληθεί από τις υπόλοιπες γωνίες. Στη φωτογραφία διακρίνεται η πρόχειρη σκαλωσιά που συγκρατεί το B-25, του οποίου ο αριστερός τροχός λείπει. Ευδιάκριτες είναι και οι «κρεμασμένες» θυρίδες, καθώς και οι φθαρμένες «αποπαγώσεις» στα χείλη προσβολής.





Η κυριότερη δυσκολία στην κατασκευή του B-25 ήταν το μεταλλικό του φινίρισμα, στο οποίο καταβλήθηκε προσπάθεια ώστε να μην αντανακλά πολύ το φως, πράγμα φυσικό μετά την πάροδο τόσων ετών. Στον προσδιορισμό του τοπίου βοήθησαν οι φοίνικες, φτιαγμένοι από ένα κλαράκι πεύκου και μερικά φύλλα πλαστικού κομμένα στο κατάλληλο σχήμα. Στο βάθος αριστερά ένας μικρός γερανός γεμίζει τον κενό χώρο, μετασκευή από ένα πολιτικό αυτοκίνητο της Revell.



Μια πλάγια όψη κατά 90°, δείχνει τις απαρχές της «σκουριάς» που αρχίζει να «τρώει» την επικάλυψη της ατράκτου, καθώς και τον κινητήρα ο οποίος είναι εντελώς ακάλυπτος. Σε πρώτο πλάνο διακρίνεται το οίκημα της Airfix που τονίζει την ερημιά του τοπίου, ενώ στο βάθος το B-25 ανάμεσα στα χόρτα δείχνει πολύ ρεαλιστικό. Το ανοιγμένο βαρέλι και η ξύλινη σκάλα, δίνουν έναν ξεχωριστό τόνο στο τοπίο γύρω από την αποθήκη.



Μια κοντινότερη απεικόνιση του B-25 δείχνει το εξ ολοκλήρου «χειροποίητο» artwork κάτω από το κόκπιτ του Mitchell. Με τη βοήθεια ενός ραπιντογράφου, λίγου flesh χρώματος και αρκετής υπομονής, επιτεύχθηκε κάτι που έδωσε στο B-25 αρκετή από την ατμόσφαιρα που επικρατούσε εκείνα τα χρόνια και το χαρακτήρα αυτών που πετούσαν το αεροπλάνο. Επίσης, το πέρασμα του χρόνου φαίνεται έντονο από τα καλύμματα της ατράκτου που λείπουν, καθώς και μεγάλα κομμάτια από τα διαφανή τμήματα του κόκπιτ και του επάνω πυργίσκου.

έμφαση στην «εγκατάλειψη» που έπρεπε να χαρακτηρίζει το συγκεκριμένο αεροπλάνο.

Το στάνταρ χρώμα του εσωτερικού της ατράκτου (primer green) ψεκάστηκε και στις δύο πλευρές και αφέθηκε να στεγνώσει, ενώ ετοιμάστηκαν τα τοιχώματα του κόκπιτ (πάτωμα και γενικά εσωτερική διαμόρφωση). Αφού βάφτηκαν με το παραπάνω χρώμα (σαν σύνολο πια) συναρμολογήθηκαν επάνω στο πάτωμα ο πίνακας οργάνων και τα χειριστήρια. Σε μια προσπάθεια να δοθεί μια εικόνα ακαταστασίας στο εσωτερικό του κόκπιτ, οι θέσεις κολλήθηκαν σε μη ευθυγραμμισμένες στάσεις. Ένας πυροσβεστήρας «πετάχτηκε» στο πάτωμα του κόκπιτ (προφανώς άχρηστος πια), ενώ ο πίνακας οργάνων τρυπήθηκε με τρυπανάκι Dremel, δείχνοντας ότι οι... κυνηγοί σουβενίρ δεν άφησαν ανεκμετάλλευτη την ευκαιρία να πάρουν ενθύμιο μερικά όργανα από τον πίνακα. Βέβαια είναι μια «ασήμαντη» και σχεδόν αόρατη λεπτομέρεια από τον πίνακα ο οποίος βρίσκεται σχετικά βαθιά στο κόκπιτ.

Λίγο πριν τελειώσει η συναρμολόγηση του συγκροτήματος τοποθετήθηκε το ριναίο σκέλος του Μίτσελ, το οποίο κολλήθηκε ακριβώς κάτω από το πάτωμα του κόκπιτ. Το τελευταίο τοποθετήθηκε στη θέση του στο δεξιό πλευρό της ατράκτου.

Στο αριστερό τμήμα της ατράκτου η συναρμολόγηση συνεχίζεται με την τοποθέτηση δύο δισκοειδών κομματιών, τα οποία διαμορφώνουν το διαμέρισμα των βομβών, ενώ προεκτείνονται στο πάνω μέρος τους σε δοκούς που στηρίζουν τις πτέρυγες του μοντέλου, ένας πολύ σωστός τρόπος που μόνο μια εταιρία όπως η Μόνογκραμ μπορούσε να επινοήσει.

Μετά τοποθετήθηκαν οι λεπτομέρειες της ατράκτου που είχαν απομείνει αφού βάφτηκαν, και συγκεκριμένα, κιβώτια πυρομαχικών, θέσεις πολυβολητών, ραδιοβοηθήματα και αρκετές καλωδιώσεις.

Στο τελευταίο τμήμα της ατράκτου κολλήθηκε το συγκρότημα του πίσω πύργου το οποίο εντυπωσιάζει με την απλότητα και τη λεπτομέρειά του. Τελευταία κομμάτια πριν κλείσει η άτρακτος ήταν οι σκαλιέρες με τις αρπάγες για τις βόμβες. Τοποθετήθηκαν δύο, μια σε κάθε πλευρά της ατράκτου και αφού βάφτηκαν με primer green, περάστηκαν με ασημί χρώμα σε ένδειξη φθοράς. Με δισκοπρίονο Dremel, με πολλή προσοχή και φαντασία, ανοίχτηκε μια θυρίδα και εσωτερικά τοποθετήθηκαν καλωδιώσεις. Είναι το μοναδικό σημείο που, από την εξωτερική λεπτομέρεια της Μόνογκραμ, φαινόταν πως μπορούσε να ανοίξει αποκαλύπτοντας έτσι κάποιες λεπτομέρειες από το εσωτερικό του Μίτσελ. Η ένωση κατά μήκος της ατράκτου στοκαρίστηκε και τρίφτηκε επανειλημμένα, ενώ σ' αυτό το στάδιο δεν ακολουθήθηκε η σειρά των οδηγιών, αλλά αντί των πτερύγων συναρμολογήθηκε το ουραίο πτέρωμα του B-25. Εδώ πρέπει να πούμε πως όλες οι επιφάνειες ελέγχου του ουραίου πτερώματος κόπηκαν και αφού τα κενά γέμισαν με τη βοήθεια του εποξικού στόκου της Ταμίγια τα πηδάλια κολλήθηκαν σε διαφορετικές θέσεις από την ευθεία. Επίσης, αφαιρέθηκε το δεξί πηδάλιο διεύθυνσης, δίνοντας έτσι την εντύπωση ότι κάποιες ανάγκες επέβαλαν την αφαίρεσή του με σκοπό, ίσως, τη χρήση του σε κάποιο άλλο αεροσκάφος, κάτι πολύ συνηθισμένο την εποχή του πολέμου στις απομακρυσμένες ή ακόμη και στις προωθημένες βάσεις των Συμμάχων καθώς και του Άξονα, όπου η ανάγκη για πτήσεις και επιχειρήσεις καθήλωνε ένα αεροπλάνο προκειμένου να πετάξουν τα υπόλοιπα. Μετά από το σχετικό κλείσιμο των κενών με στόκο και το τρίψιμο που επακολούθησε, σειρά για κατασκευή είχαν οι πτέρυγες στις οποίες η συναρμολόγηση ήταν εξαιρετικά απλή και χωρίς προβλήματα. Τα προβλήματα αρχίζουν όταν το Dremel επεμβαίνει για να αλλάξουν οι θέσεις των κινητών επιφανειών (πηδάλια κλίσης, inner και outer flaps). Τώρα που τα flaps αλλάζουν θέση και δεν υπάρχει τρόπος για να ενωθεί η πτέρυγα στο χείλος εκφυγής της, αναλαμβάνει δράση ο εποξικός στόκος της Ταμίγια, ο οποίος με τη βοήθεια σκληρού φύλλου πλαστικού δίνει τη λύση, κάνοντας τις πτέρυγες να ανακτήσουν την ανθεκτικότητά τους, επιτρέποντας έτσι την ασφαλή συνέχιση της συναρμολόγησης. Άλλα προβλήματα όμως εμφανίζονται στο προσκήνιο, καθώς μετά τη συναρμολόγηση του κυρίου συστήματος προσγείωσης γίνεται δύσκολο να κολλήσουν τα ατρακτίδια των κινητήρων κάτω από τις πτέρυγες. Η εφαρμογή είναι απαράδεκτη και τα κενά τεράστια. Έτσι με δυσκολία κολλήθηκε το ένα ατρακτίδιο ενώ το άλλο είχε κάπως διαφορετική τύχη. Πριν κολληθεί ανοίχτηκαν δύο θυρίδες στο κάτω μέρος του και στο εσωτερικό τους κολλήθηκαν λεπτομέρειες όπως οι βάσεις στήριξης του κινητήρα, καθώς και αρκετές καλωδιώσεις. Όπως διαπιστώθηκε αργότερα δυστυχώς μόνο ένα πολύ μικρό μέρος των λεπτομερειών γίνεται αντιληπτό μέσα από τα ανοίγματα αυτά.

Με τον ίδιο τρόπο που τα πηδάλια ύψους-βάθους και διεύθυνσης κολλήθηκαν στο ουραίο πτέρωμα, κολλήθηκαν τα πηδάλια κλίσης και τα φλαπς. Σειρά τώρα είχαν οι κινητήρες. Παρ' όλο που το πρωτότυπο αεροσκάφος ξεκίνησε με κινητήρες Πρατ & Γουίτνι R-1830-S6C3-G Twin Wasp, τελικά οι επιδόσεις του B-25 αυξήθηκαν κατακόρυφα με τη χρήση κινητήρων του τύπου Wright Cyclone (Ράιτ Σάικλον) R-2600-13, οι οποίοι και παρέμειναν μέχρι και το τελευταίο B-25 αναντικατάστατοι.

Θέλοντας να παρουσιαστούν λεπτομέρειες από το δεξί ατρακτίδιο, και σαν συνέχεια της δουλειάς που έγινε στα παρελκόμενα, αποφασίστηκε να «ανοιχτούν» μερικά καλύμματα από τον κινητήρα κάνοντας ορατή την εσωτερική του λεπτομέρεια. Επειδή όμως η Μόνογκραμ δεν δίνει τον κινητήρα όπως πραγματικά είναι με τις δύο σειρές κυλίνδρων αλλά την πίσω σειρά τη δίνει ανάγλυφη πάνω σε ένα στρογγυλό δίσκο, ο κινητήρας αλλάχτηκε και στη θέση του τοποθετήθηκε ένας φανερά ανώτερος κινητήρας που αποτελεί ένα μοντέλο από μόνος του. Πρόκειται για τον R-2600-13 του Grumman Avenger της Λίντμπεργκ στην ίδια κλίμακα.

Αφού τοποθετήθηκαν οι καλωδιώσεις και τροποποιήθηκαν οι εξατμίσεις έτσι ώστε να ταιριάζουν με αυτές του B-25, το σύνολο κολλήθηκε στο δεξί ατρακτίδιο του μοντέλου. Οι δύο πτέρυγες, έτοιμες από κάθε άποψη, κολλήθηκαν στην άτρακτο ολοκληρώνοντας έτσι το μοντέλο του B-25.

Το μοντέλο στοκαρίστηκε στις βάσεις των πτερύγων, ενώ ανοίχτηκε το εσωτερικό χείλος προσβολής της αριστερής πτέρυγας, μεταξύ του κινητήρα και της ατράκτου, αφήνοντας να φανεί η λεπτομέρεια της δοκού που είναι συνέχεια του δισκοειδούς τοιχώματος το οποίο διαμορφώνει το διάφραγμα των θυρίδων μέσα στην άτρακτο. Μια ομάδα καλωδίων κρέμεται έξω απ' την άτρακτο σ' αυτό το σημείο που ήταν ένα από τα πιο «νευραλγικά» του B-25 και ειδικότερα σημείο απ' όπου περνούν τα καλώδια και οι ντίζες ελέγχου του αριστερού κινητήρα.

Μόνον η μία έλικα χρησιμοποιήθηκε από το κιτ και αυτή τοποθετήθηκε στον αριστερό κινητήρα. Βάφτηκε με flat black και κίτρινο (τα ακροπτερύγιά της). Το κεντρικό της τμήμα βάφτηκε silver και κατόπιν ψεκάστηκε με διαλυτικό και μαύρο χρώμα, σε ένδειξη κάποιου παγωμένου από τον καιρό λιπαντικού, που μόνον η σκιά του είναι αποτυπωμένη πάνω στο σημείο αυτό. Στο δεξιό κινητήρα, ο ελικοφόρος άξονας είναι γυμνός, γι' αυτό και δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή, στο να αποτυπωθεί η λεπτομέρεια του σωστά.

Στη συνέχεια το μοντέλο ετοιμάστηκε για βάψιμο. Από την αρχή είχε αποφασιστεί να κατασκευαστεί ένα «φανταστικό» Μίτσελ, κάποιος «αντιπρόσωπος» όλων αυτών των ξεχασμένων αεροπλάνων χωρίς ιδιαίτερη ταυτότητα και ιστορικό. Αυτό θα φαινόταν από τα σήματα που θα ήταν εντελώς κοινά, κάνοντας έτσι το B-25 του διοράματος τελείως απρόσωπο.

Το μοντέλο βάφτηκε ασημένιο με αερογράφο αφού μασκαρίστηκαν πρώτα τα διαφανή του μέρη καθώς και τα σημεία που δεν έπρεπε να βαφτούν.

Το B-25 παρ' όλα τα ανοιχτά καλύμματα έδειχνε σαν να είχε βγει από τη γραμμή παραγωγής. Έπρεπε λοιπόν να φθαρεί έτσι, ώστε να φανεί όλο το πέρασμα του χρόνου, πράγμα το οποίο έπρεπε να γίνει περισσότερο στις πάνω επιφάνειες, οι οποίες δέχονταν όλες τις καταπονήσεις από τις διάφορες καιρικές συνθήκες.

Αρχικά έπρεπε να εξαφανιστεί η λάμψη του ασημένιου και το χρώμα έπρεπε να γίνει πιο ματ. Αυτό έγινε κατορθωτό με το Flat Base της Ταμίγια το οποίο και ψεκάστηκε ατόφιο από μεγάλη απόσταση ασπρίζοντας και συγχρόνως θολώνοντας την επιφάνεια που αρχικά έλαμπε. Τα σήματα τοποθετήθηκαν λίγο μετά το πρώτο χέρι του flat base έτσι ώστε να αποφευχθεί το πολύ έντονο άσπρισμα της επιφάνειάς τους από τα διαδοχικά ψεκάσματα της επιφάνειας του μοντέλου με το ακρυλικό της Ταμίγια.

Συγχρόνως με τα σήματα δόθηκε και όνομα στο αεροπλάνο, όνομα που σχεδιάστηκε με rapidograph... ραπιντογράφο και βάφτηκε με πολύ ψιλό πινέλο.

Όταν επιτεύχθηκε το επιθυμητό αποτέλεσμα με το flat base της Ταμίγια σειρά πήραν τα διαφανή τμήματα του μοντέλου. Αυτά όμως ψεκάστηκαν ένα πολύ ελαφρό χέρι με ματ βερνίκι της Χάμπρολ με μόνο σκοπό τη μείωση της αντανακλαστικότητάς τους.

Σε κάποιο νεκρό χρόνο από το βάψιμο του B-25, συναρμολογήθηκε και ο ραχιαίος πυργίσκος του πυροβόλου, του οποίου το διαφανές τμήμα πέρασε από το... Dremel και το σύνολο τοποθετήθηκε στη θέση του σύμφωνα με τις οδηγίες της Μόνογκραμ, η οποία το θέλει ως ένα από τα πιο τελευταία στάδια της συναρμολόγησης του κιτ.

Αποφασίσθηκε να στηριχθεί το μοντέλο μόνο στους δύο τροχούς, δηλαδή το δεξί κύριο και το ριναίο, αφήνοντας μόνο το αριστερό κύριο σκέλος, χωρίς τον τροχό. Έτσι η πτέρυγα στηρίχθηκε σε μία σκαλωσιά ώστε να δείχνει πως η εγκατάλειψη οδήγησε στο να αφαιρεθούν αρκετά κομμάτια ακόμη και από τα κύρια συστήματα του B-25, όπως π.χ. το σύστημα προσγείωσης.

Η σκαλωσιά φτιάχτηκε από μαλακό μολύβι για ηλεκτροκόλληση του οποίου τα μήκη κολλήθηκαν με super glue και πολλή προσοχή έτσι ώστε οι μεταξύ τους αποστάσεις να είναι όσο το δυνατόν πιο ίσες.

Ψεκάστηκε δε με μαύρο ματ χρώμα και στη συνέχεια με ανοιχτό καφέ σε ένδειξη σκόνης.

Τελευταίο στάδιο της κατασκευής του B-25 πριν κολλήσει στη βάση του διοράματος, ήταν η κατασκευή του φθαρμένου απολαστικού του συστήματος αποπαγοποίησης στα χείλη προσβολής των πτερύγων. Όπως είναι γνωστό μετά από αρκετό καιρό εκτός λειτουργίας το λάστιχο φθείρεται, σκίζεται και τελικά έρχεται σ' αυτήν την κατάσταση δείχνοντας το γυμνό μέταλλο που υπάρχει εσωτερικά. Έτσι με το καλύτερο υλικό γι' αυτή τη δουλειά, τον εποξικό στόκο της Ταμίγια, φτιάχτηκε το σαπισμένο ελαστικό. Κατ' αρχήν ανοίχτηκε σε λεπτό φύλλο ένα τμήμα του στόκου και κατόπιν τραβήχτηκαν «άτσαλα» μικρά κομμάτια από τον «ανοιγμένο» στόκο, τα οποία αφού βάφτηκαν μαύρα κολλήθηκαν στις θέσεις τους δίνοντας αρκετή αληθοφάνεια, ενώ το «μεταλλικό» τμήμα του χείλους προσβολής βάφτηκε με airframe silver έτσι ώστε να ξεχωρίζει από την υπόλοιπη επιφάνεια.

Η κατασκευή του διοράματος συνεχίστηκε με μια μετασκευή η οποία αφορά ένα φορτηγό το οποίο «παρατήθηκε» με τον ίδιο τρόπο όπως και το B-25.

Επειδή ένα διόραμα το οποίο προορίζεται να δείξει μια έρημη περιοχή πρέπει να είναι κάπως πιο μεγάλο σε εμβαδόν από τα συνηθισμένα, αφήνοντας έτσι μεγάλο μέρος του άδειο, πρέπει να γεμίζει με τρόπο που να μην αποσπά την προσοχή του παρατηρητή από το κύριο θέμα. Έτσι το φορτηγό που τοποθετήθηκε στην άκρη του διοράματος, στην προκειμένη περίπτωση, αποτελεί έναν πολύ πρακτικό τρόπο για να γεμίσει το κενό που δημιουργείται, ενώ συγχρόνως δεν ενοχλεί το κύριο θέμα που είναι το B-25. Με τον ίδιο τρόπο κατασκευάστηκε και το ερείπιο της αποθήκης το οποίο εξυπηρετεί ακριβώς τον ίδιο σκοπό.

Η κατασκευή του φορτηγού έγινε ως εξής: Μετά από συμβουλή ενός καλού φίλου αγοράστηκε ένα από τα αυτοκίνητα της Ρέβελ (η οποία διαθέτει μία σειρά από μοντέλα στην κλίμακα 1/48 αυτοκινήτων εποχής μεσοπολέμου) συγκεκριμένα ένα Ford model 32. Αυτό κόπηκε με Dremel εγκάρσια και ακριβώς πίσω από τις μπροστινές πόρτες. Στο σημείο της τομής τοποθετήθηκε λεπτό φύλλο πλαστικού διαμορφωμένο κατάλληλα έτσι ώστε να ταιριάζει απόλυτα με την καμπυλότητα του «ουρανού» του αυτοκινήτου. Το εσωτερικό του αυτοκινήτου βάφτηκε όπως και στις οδηγίες του μοντέλου με χρώμα θέσης οδηγού leather, τιμόνι μαύρο και πίνακα οργάνων επίσης μαύρο. Κατόπιν το σύνολο ψεκάστηκε με ακρυλικό flat base της Ταμίγια από απόσταση σε ένδειξη σκόνης που με τον καιρό κάθισε επάνω στο εσωτερικό. Λίγο πριν τοποθετηθεί και κολληθεί το αμάξωμα μαζί με το πίσω τοίχωμα που η κατασκευή του αναφέρθηκε πιο πριν, ανοίχτηκε με δισκοπρίονο Dremel και αρκετή προσοχή η πόρτα του οδηγού η οποία και κολλήθηκε σε ανοιχτή θέση.

Σειρά έχει τώρα η κατασκευή του γερανού, η οποία είναι ιδιαίτερα απλή και έγινε «από το μηδέν». Αρχικά από φύλλο χοντρού πλαστικού 2 mm κόπηκε ένα τμήμα περίπου 6cm μήκος και πλάτος το πλάτος του αυτοκινήτου. Αυτό κολλήθηκε πάνω στο σασί το οποίο για το σκοπό αυτό επιμηκύνθηκε κατά 1cm. Επάνω σ' αυτό το παραλληλόγραμμο κολλήθηκαν από λεπτό φύλλο πλαστικού δύο κομμάτια τα οποία



Ένα κάπως πιο αποκαλυπτικό close-up του αυτοκινήτου - γερανού.

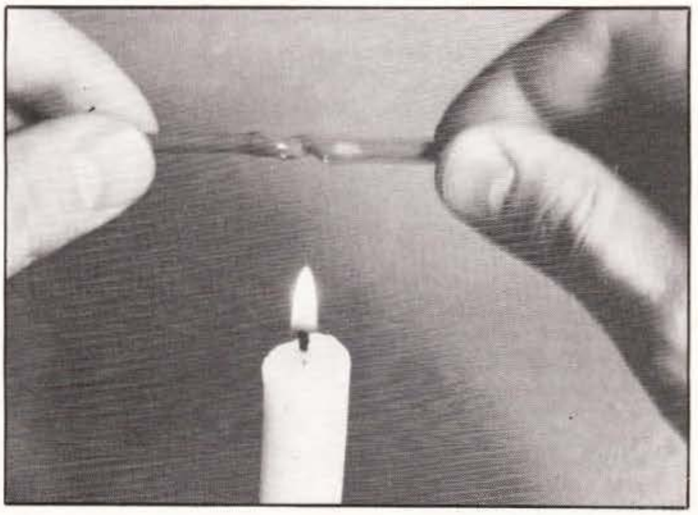
διαμόρφωσαν δύο «αψίδες» πάνω από την πλατφόρμα του φορτηγού.
Μια σιδηροτροχιά από σιδηροδρομικές γραμμές για μοντέλα τρένων χρησίμευσε στην κατασκευή της γραμμής κίνησης του γερανού. Η σιδηροτροχιά κολλήθηκε στην κορυφή από τις δύο «καμάρες» και τέλος διαγώνια με τις δύο πλευρές και τη σιδηροτροχιά κολλήθηκαν δύο «δοκοί» για ενίσχυση της σιδηροτροχιάς. Έτσι διαμορφώθηκε ένας κινητός γερανός ο οποίος αποτελούσε μέσο μετακίνησης των αεροκινητήρων όταν αυτοί κατέβαιναν για επισκευές από τα αεροσκάφη. Η μετασκευή που οδήγησε στην κατασκευή του, γινόταν με τον ίδιο τρόπο και στις βάσεις των πολεμικών μονάδων.
Ο γερανός βάφτηκε με χρώμα Olive drab και η φθορά του έγινε με το flat base της Ταμίγια, ψεκασμένο από μεγάλη απόσταση. Επίσης κολλήθηκε το παρμπρίζ το οποίο ψεκάστηκε με ματ βερνίκι της Χάμπρολ για φθορές.
Τέλος τοποθετήθηκαν τα λάστιχα του αυτοκινήτου αφού πρώτα έγινε μια «ανασκαφή» στα spare parts, για τρακτερωτά στρατιωτικά λάστιχα (σαν και αυτά των Willy's).
Τα λάστιχα όμως, έπρεπε να δείχνουν «σκασμένα» πράγμα που έγινε δυνατό όταν τοποθετήθηκε για λίγο ο γερανός πάνω από το μάτι της κουζίνας το οποίο και διαμόρφωσε τα λάστιχα σ' αυτήν την κατάσταση.
Το βίντζι του γερανού κατασκευάστηκε από spares και επάνω του κολλήθηκε με υπερκόλλα πολύ ψιλή αλυσίδα για μοντέλα ιστιοφόρων πλοίων. Επειδή ο γερανός έγινε τώρα πολύ ευαίσθητος σαν μοντέλο, κλείστηκε για ασφάλεια σ' ένα κουτί, μέχρι να έρθει η ώρα να κολληθεί στη βάση του διοράματος.
Με τη σκέψη ότι ένα αεροπλάνο με βλάβη δεν θα αφηνόταν ποτέ στο... κέντρο του αεροδρομίου αλλά οπωσδήποτε θα περιοριζόταν σε μια άκρη του, κάτω από δένδρα, και σίγουρα κοντά σε κτίρια ή οικήματα που χρησιμοποιούνταν από το προσωπικό της μονάδας, έγινε αντιληπτό πως ένα μικρό αχυρένιο, ίσως ξύλινο, οικοδόμημα θα ήταν μια ωραία ιδέα για να γεμίσει ο χώρος γύρω από το Β-25.
Έτσι μετά από πολλή έρευνα εντοπίστηκε ένα μοντέλο από τα λίγα που βλέπει κανείς σήμερα, το JUNGLE OUTPOST της Airfix. Η κατασκευή είναι αρκετά απλή και τελικά, το αποτέλεσμα είναι ένα οίκημα, από τα πιο συνηθισμένα που βλέπει κανείς σε περιοχές σαν και αυτήν του διοράματος. Όμως επειδή η κλίμακα είναι αρκετά μικρότερη από 1/48 και αφού συναρμολογήθηκαν οι τέσσερις πλευρές του οικήματος, έγινε κάποια πρόσθεση από σπιρτόξυλα τα οποία κολλήθηκαν παράλληλα έτσι ώστε να παρομοιάζουν με σανίδες. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να «σηκωθεί» το οίκημα στο ύψος ενός ανθρώπου στην κλίμακα 1/48. Το σήκωμα έγινε με δεδομένο του να χωράει ο άνθρωπος στο ύψος της πόρτας του οικήματος. Μετά τη συναρμολόγηση των τοίχων και της στέγης, το οίκημα βάφτηκε με μια ανάμειξη χρωμάτων καφέ tan και sand, έτσι ώστε να δέσει αργότερα όσο το δυνατόν καλύτερα με το περιβάλλον πάνω στο οποίο θα έπρεπε να κολληθεί. Αποφασίστηκε να παίξει το ρόλο της αποθήκης υλικών κάτι που θα δικαιολογούσε την τοποθέτηση αρκετών μικρών πραγμάτων όπως βαρέλια, σκάλες κ.λπ. γύρω του.
Μια ταμπελίτσα φθαρμένη από το χρόνο με τα στοιχεία WAREHOUSE κολλήθηκε πάνω στον φοίνικα που τοποθετήθηκε δίπλα.
Από αυτό το σημείο και μετά ξεκινά η κατασκευή της βάσης του διοράματος το οποίο θα έπρεπε να δεχθεί το Β-25, τον αυτοκινούμενο γερανό και την αποθήκη.
Η βάση είναι από νοβοπάν και οι διαστάσεις της μετρήθηκαν με προσοχή προκειμένου να μην «πνίγεται» το Β-25 αλλά ούτε και να «χάνεται» λόγω του μεγάλου εμβαδού της.
Επίσης αποφασίστηκε να έχει κάπως ανώμαλη επιφάνεια για να φαίνεται ότι έχει μετατραπεί η περιοχή σε... χωράφι από αεροδρόμιο που ήταν κάποτε. Αυτό φαίνεται και από τη βλάστηση που φυσιολογικά δημιουργείται με το πέρασμα του χρόνου. Τμήμα της βλάστησης αποτελούν και οι φοίνικες, οι οποίοι και μαρτυρούν τον τόπο στον οποίο εγκαταλείφθηκε το Μίτσελ.
Όλες αυτές οι απαιτήσεις έπρεπε να ληφθούν υπ' όψη προκειμένου να βρεθεί ο καλύτερος συνδυασμός για να είναι πιο σωστή η όλη εικόνα του διοράματος.
Έτσι ξεκίνησε η κατασκευή του εδάφους. Εδώ βοήθησε πολύ ο DAL-Extra, ο πλαστικός πηλός που διαμόρφωσε ένα συμπαγές και σχετικά ανώμαλο έδαφος που ταίριαζε απόλυτα στις απαιτήσεις του διοράματος.
Μόλις ο πλαστικός πηλός στέγνωσε, περάστηκε επάνω του ένα σχετικά παχύ στρώμα άσπρης κόλλας προκειμένου να στρωθεί η επιφάνεια με άμμο. Αμέσως μετά το στρώμα της κόλλας στρώθηκε το έδαφος με πολύ ψιλή άμμο σε απομίμηση του χώματος. Όμως όταν κατασκευάζεται μια περιοχή όπως ένα αεροδρόμιο, το χώμα πατιέται με οδοστρωτήρες στα σημεία τροχοδρόμησης των αεροσκαφών. Μετά τον καθαρισμό από τα χοντρά χαλίκια που ενδεχομένως να προκαλέσουν ζημιά στο αεροπλάνο το χώμα που τελικά μένει είναι πιο ψιλό από αυτό στο οποίο δεν τροχοδρομούν συνήθως αεροσκάφη.
Έτσι ένα τμήμα του διοράματος και συγκεκριμένα κάτω από το Β-25, μια ζώνη που εκτείνεται κατά το διαμήκη άξονα του αεροπλάνου, στρώθηκε με χοντρό... σιμιγδάλι. Η διαφορά στα δύο «είδη» άμμου φάνηκε μετά το βάψιμο του διοράματος.
Το διόραμα βάφτηκε με χρώματα tan καθώς και με καφέ αποχρώσεις του ίδιου βασικού χρώματος. Έτσι απέκτησε τις σκιές που έδειξαν τις ελαφρές ανωμαλίες του εδάφους.
Από σπάγγο με τον οποίο τυλίγονται τα δέματα (όχι όμως νάυλον) κατασκευάστηκαν οι θάμνοι του διοράματος. Βάφτηκαν με ανάλογο χρώμα, για να «δέσουν» καλύτερα με το έδαφος του διοράματος, και κολλήθηκαν σε τυχαία σημεία του διοράματος, χωρίς προσοχή, έτσι ώστε να μην δείχνει η τοποθέτησή τους σαν κάτι το «τεχνητό».
Τέλος κολλήθηκαν οι φοίνικες στη βάση του διοράματος.
Οι φοίνικες κατασκευάστηκαν από μικρά κλαράκια πεύκου που στην κορυφή τους κολλήθηκαν φύλλα φτιαγμένα από πολύ ψιλή ζελατίνα, κομμένη στο σχήμα του φύλλου, και εν συνεχεία χαραγμένη σε πολύ μικρές λωρίδες, χαρακτηριστικές του σχήματος του φοίνικα. Βαμμένοι στις ίδιες περίπου αποχρώσεις του καφέ με τόνους πράσινου ψεκασμένου με αερογράφο κολλήθηκαν στη βάση με βενζινόκολλα και σε τρύπες ανοιγμένες με μικρό κατσαβίδι.
Το διόραμα είναι σχεδόν έτοιμο τώρα από πλευράς εδάφους. Μένει τώρα να κολληθούν τα επιμέρους θέματα που θα συμπληρώσουν το τοπίο και τέλος το ίδιο το Β-25. Έτσι ετοιμάστηκε για κόλλημα το οίκημα.
Στα σημεία που απλώθηκε η κόλλα και συγκεκριμένα στις πλευρές του οικήματος κολλήθηκαν μικρά χόρτα δεδομένου ότι κάθε εγκαταλελειμμένο οίκημα, ότι και να είναι αυτό, χορταριάζει κοντά στους τοίχους του. Μετά απ' αυτό κολλήθηκε το οίκημα στη θέση που είχε οριστεί γι' αυτό στο διόραμα. Σειρά είχε η πόρτα η οποία κολλήθηκε στραβά έτσι ώστε να δείχνει ξεχαρβαλωμένη από τις καιρικές συνθήκες. Μπροστά στο οίκημα τοποθετήθηκε ένας άδειος πυροσβεστήρας. Σ' ένα σημείο του διοράματος κολλήθηκε ένα βαρέλι τρύπιο από την πάνω πλευρά του, και μια σκάλα κοντά σ' αυτό. Τα βαρέλια που τοποθετήθηκαν στο διόραμα είναι φτιαγμένα από εξωτερικές δεξαμενές αεροσκαφών που η διάμετρός τους να είναι ανάλογη προς αυτήν του βαρελιού στην 1/48 παρ' όλο που είναι γενικά γνωστό πως δεν υπάρχει κάποιο στάνταρ μέγεθος για τα βαρέλια, τα οποία είναι πολλών ειδών και διαμέτρων. Αφού κόπηκαν στο μέγεθος που για την κλίμακα είναι το συνηθέστερο, κολλήθηκαν μεταξύ τους τα δύο μισά και στη συνέχεια από ζεσταμένο και τεντωμένο πλαστικό φτιάχτηκαν και κολλήθηκαν δύο γραμμές που είναι χαρακτηριστικές για κάθε βαρέλι.
Βάφτηκαν με έντονο κοκκινοκαφέ (Rust) χρώμα λόγω της σκουριάς που δημιουργείται με τον καιρό και στη συνέχεια τοποθετήθηκαν σε τυχαία σημεία, όπως περίπου και οι θάμνοι του διοράματος λίγο πιο πριν. Κατόπιν με στεγνό πινέλο και ανοιχτό καφέ χρώμα περάστηκαν οι λεπτομέρειές τους.
Αμέσως μετά ήρθε η ώρα να κολληθεί το γερανάκι στη θέση του. Κολλήθηκε ανάμεσα στους θάμνους, δείγμα εγκατάλειψης και ερημιάς. Επίσης από αχρησιμοποίητα λάστιχα διαφόρων μοντέλων κολλήθηκαν τμήματα στο έδαφος, σκόρπια και σε διάφορες θέσεις.
Τέλος ο «πρωταγωνιστής» του διοράματος, το Μίτσελ κολλήθηκε στο κεντρικό σημείο της βάσης στη θέση που ορίστηκε συμπληρώνοντας, το σκηνικό που η κατασκευή του κράτησε τρισήμισι μήνες συνολικά. Κάτω από το μοντέλο τοποθετήθηκαν διάφορα «άχρηστα» αντικείμενα όπως ένα βαρέλι, μια σκάλα και ένα κομμάτι από φύλλο πλαστικού φτιαγμένο έτσι ώστε να αναπαριστά κάποια λαμαρίνα. Άλλα βαρέλια, σανίδες και διάφορα κομμάτια από κάποια παλιά καλύμματα κινητήρων καθώς και επικαλύψεις γέμισαν διακριτικά το σκηνικό.
Μετά την τοποθέτηση των κεραιών και αντένων στο Β-25, που για ευνόητους λόγους δεν έγινε πριν αυτό κολληθεί στη βάση, φτιάχτηκε μουσαμάς από βρεγμένο χαρτομάντηλο και αφού βάφτηκε και παλιώθηκε κατάλληλα, απλώθηκε επάνω στις πτέρυγες.
Τα σκοινιά που τον κρατούν επάνω στο Β-25 είναι δεμένα στο έδαφος με τον ίδιο τρόπο που κρατιόντουσαν οι μουσαμάδες που κάλυπταν ευαίσθητα στην άμμο και τη θερμοκρασία τμήματα του αεροπλάνου, όπως οι κινητήρες, ο πυργίσκος, το κόκπιτ κ.ά. Έτσι τελειώνει το κατασκευαστικό τμήμα του διοράματος. Οι πλευρές της βάσης καλύφθηκαν αργότερα με μήκος αυτοκόλλητης ταινίας - φορμάικας που κολλήθηκε με τη βοήθεια ηλεκτρικού σίδερου το οποίο ρυθμίστηκε σε χαμηλή θερμοκρασία. Εδώ κάπου τελειώνει και το διόραμα.
Δεν υπάρχει αμφιβολία πως αρκετοί αναγνώστες, λάτρεις της παλιάς Αεροπορίας θα ήθελαν κάποτε να βρεθούν μπρος σε κάποιο παρόμοιο θέαμα, το θέαμα ενός απόμαχου, που έχοντας πια γίνει ένα με τη Φύση, στέκεται βουβός θυμίζοντας μια εποχή που σήμερα «ζει» μόνο σε κάποιες ασπρόμαυρες, θολές φωτογραφίες.

□

Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΖΕΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟΥ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ

ΜΙΑ ΕΥΚΟΛΗ ΚΑΙ ΦΘΗΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΛΕΠΤΕΠΙΛΕΠΤΩΝ ΑΝΤΕΝΩΝ, ΚΕΡΑΙΩΝ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΠΥΡΟΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΧΙΛΙΑΔΩΝ ΑΛΛΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ, ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΩΣΤΟ ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ.

του Σωτήρη Κωνσταντινίδη



Το μήκος του πλαστικού δεν πρέπει να είναι πολύ μικρό γιατί διαφορετικά κινδυνεύουν τα δάχτυλά μας! Η περιστροφή του γίνεται σε «λογική» απόσταση από τη φλόγα, κατά τρόπο ομοιόμορφο.

Σχεδόν σε κάθε κύριο άρθρο της στήλης του «πλαστικομοντελισμού» γίνεται αναφορά στην τεχνική του «ζεσταμένου και τεντωμένου πλαστικού», με δεδομένο ότι ο αναγνώστης έχει διαβάσει τη «Μοντελιστική Τεχνική» στην οποία είχαμε περιγράψει αυτήν την τεχνική.

Επειδή έχουν περάσει αρκετά χρόνια από τότε και ακόμα επειδή ποτέ δεν είχαμε την ευκαιρία να ασχοληθούμε σε βάθος με αυτήν την εξαιρετικά χρήσιμη μέθοδο, ανταποκρινόμαστε στο αίτημα πολλών επιστολογράφων και την παρουσιάζουμε όσο το δυνατόν πιο αναλυτικά.

Κάθε τεχνική δημιουργείται για να δώσει λύση σε κάποιο πρόβλημα. Στην προκειμένη περίπτωση το πιο συνηθισμένο πρόβλημα αφορά την αναπαράσταση της αντέννας του ασυρμάτου που υπήρχε στα περισσότερα αεροσκάφη του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου και σε αρκετά μεταγενέστερα, σύγχρονα αλλά και προγενέστερα.

Η ποικιλία των υλικών που έχουν χρησιμοποιηθεί από διάφορους μοντελιστές για το σκοπό αυτό είναι αρκετά μεγάλη: ψιλή πετονιά, κλωστή, ίνες από κόλλα UHU (!), ανθρώπινη τρίχα, λεπτό σύρμα και ότι άλλο μπορεί να βάλει ο ανθρώπινος νους έχει επιστρατευθεί κατά καιρούς.

Όλες όμως οι παραπάνω μέθοδοι έχουν αρκετά μειονεκτήματα, το κυριότερο των οποίων είναι ότι δεσμεύεται κανείς από το πάχος του υλικού που διάλεξε, το οποίο συχνά δεν είναι σωστό στην κλίμακα, ενώ αντιμετωπίζει προβλήματα, όπως μειωμένη αντοχή στο χρόνο, δυσκολίες στην κόλληση και στο σωστό «τέντωμα», απώλεια ευθυγράμμισης κ.λπ.

Η λύση είναι πολύ απλούστερη και τα καλά της αποτελέσματα εγγυημένα. Τα μόνα υλικά που χρειάζονται είναι μήκη πλαστικού πολυστερίνης που υπάρχουν άφθονα από τα πλαίσια των κιτ, ένα κερί και απαραίτητα μια οποιαδήποτε βάση δικής μας επινόησης που να εξασφαλίζει ότι το κερί δεν υπάρχει περίπτωση να πέσει και να προκληθεί κάποιο ατύχημα. Εφιστούμε την προσοχή σ' αυτό το σημείο, ιδιαίτερα στους νεώτερους σε ηλικία αναγνώστες, γιατί είναι προς όφελος όλων μας ο μοντελισμός να παραμένει ένα ασφαλές και ακίνδυνο χόμπι.

Για πρόσθετη ασφάλεια διαλέγουμε ένα χώρο όπου δεν δημιουργούνται ρεύματα αέρα και φυσικά όχι χαρτιά κοντά στο σημείο που θα εργαστούμε.

Αφού ανάψουμε το κερί παίρνουμε ένα μήκος πλαστικού, γύρω στα 12-14 εκατοστά, και το περιστρέφουμε αργά πάνω από τη φλόγα, όπως δείχνει η φωτογραφία που παραθέτουμε. Φυσικά διαλέγουμε και το κατάλληλο για την περίπτωση χρώμα του πλαστικού (μαύρο, ανοιχτό ή σκούρο γκρι, γκρι μεταλλικό και φυσικά όχι κόκκινο, πράσινο ή κίτρινο, αφού δεν θα έχουμε τη δυνατότητα να βάψουμε την αντένα εκ των υστέρων χωρίς να κινδυνέψει να καταστραφεί).

Προσοχή χρειάζεται ώστε κατά την περιστροφή το πλαστικό να μην είναι ούτε πολύ κοντά στη φλόγα ούτε πολύ μακριά. Διαφορετικά θα καεί και θα μαυρίσει στην πρώτη περίπτωση ή δεν θα μαλακώσει όσο χρειάζεται στη δεύτερη.

Ακριβώς όταν διαπιστώσουμε ότι το πλαστικό έχει μαλακώσει αρκετά στο μέσον του, το απομακρύνουμε από τη φλόγα και ταυτόχρονα αρχίζουμε να τραβάμε αργά αλλά σταθερά και συνεχόμενα τις δύο του άκρες απομακρύνοντάς τες από το κέντρο.

Η ακριβής απόσταση του πλαστικού από τη φλόγα, καθώς και η ταχύτητα με την οποία πρέπει να απομακρύνονται μεταξύ τους οι δύο άκρες είναι αδύνατο να δοθούν με απόλυτους αριθμούς και μόνο με την «τριβή» και την επανάληψη μπορεί κανείς να βρει τις σωστές θέσεις και κινήσεις των χεριών. Άλλωστε ανάλογα με το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι αναγκαίο να γίνονται ορισμένες αλλαγές κατά τη διάρκεια της «πράξης».

Για παράδειγμα αν χρειάζεται το μικρότερο δυνατό πάχος πλαστικής ίνας, τότε θα πρέπει οι άκρες να απομακρυνθούν με μεγαλύτερη ταχύτητα, ενώ αντίθετα απαιτείται πιο αργή κίνηση και μικρότερη διαδρομή «τεντώματος» αν το ζητούμενο είναι μια σχετικά μεγάλη διάμετρος για κάποια κάννη πυροβόλου ή μια κατακόρυφη κεραία στη ράχη της ατράκτου.

Ανεξάρτητα όμως από το ζητούμενο πάχος, σε κάθε περίπτωση θα πρέπει η κίνηση των χεριών να είναι ομοιόμορφη δηλαδή να μην αυξομειώνεται η ταχύτητα με την οποία τεντώνεται το πλαστικό. Διαφορετικά το πάχος της ίνας που θα δημιουργηθεί θα είναι κι αυτό αλλού μεγαλύτερο κι αλλού μικρότερο. Η αρχική μορφή του πλαστικού που θα χρησιμοποιήσουμε παίζει επίσης σημαντικό ρόλο για το σχήμα της ίνας.

Εάν αυτό είναι τετραγωνισμένο και όχι κυλινδρικό, τότε η ίνα θα έχει κι αυτή τετραγωνισμένη μορφή. Βέβαια αυτό δεν φαίνεται στο μάτι όταν η ίνα γίνει πολύ ψιλή. Φαίνεται όμως καθαρά όταν έχει αρκετό πάχος.

Καθώς τεντώνουμε το ζεσταμένο πλαστικό θα πρέπει να παρατηρούμε συνεχώς τη σταδιακή μείωση του πάχους της ίνας ώστε να σταματήσουμε στο σημείο που κρίνουμε ότι έχουμε πετύχει το επιθυμητό πάχος. Όταν συμβεί αυτό κρατάμε για μερικά δευτερόλεπτα τα χέρια μας στην ίδια θέση μέχρι να κρυώσει η ίνα σε ευθύγραμμη μορφή. Κατόπιν την κρεμάμε κατακόρυφα περιμένοντας να κρυώσει εντελώς πριν την χρησιμοποιήσουμε.

Συνήθως αρκούν 3-4 λεπτά ή και λιγότερο. Αν δεν τηρήσουμε αυτόν τον κανόνα, τότε η ίνα δεν θα είναι ευθύγραμμη όταν κρυώσει, αλλά θα ακολουθεί μια τυχαία καμπύλη που μπορεί να μας δυσκολέψει αρκετά.

Αν όμως ζητάμε συγκεκριμένη καμπύλη για μια ορισμένη θέση (π.χ. ένα loop ή μια ημικυκλική κεραία) τότε φροντίζουμε, όσο ακόμα η ίνα είναι ζεστή, να τις δώσουμε την κατάλληλη μορφή τυλίγοντάς την γύρω από ένα μεταλλικό μαρκαδόρο ή τη λαβή ενός πινέλου ή κάτι παρόμοιο, αρκεί το υλικό στο οποίο θα τυλιχτεί να μην είναι επίσης πλαστικό γιατί θα υπάρχει ο κίνδυνος να κολλήσει σ' αυτό.

Σε ότι αφορά την αναπαράσταση καλωδιώσεων και σωληνώσεων (π.χ. καλώδια προβολέων και υδραυλικά φρένων στα σκέλη του συστήματος προσγείωσης), τα συνηθισμένα πλαστικά πλαίσια των κιτ δεν προσφέρουν το κατάλληλο υλικό, επειδή όταν οι ίνες τους πιεστούν για να λυγίσουν, σπάνε. Το ιδανικό υλικό είναι τα πλαίσια μαλακών ελαστικών διαφόρων κιτ (π.χ. τροχών αυτοκινήτων ή ερπυστριών) που συνήθως έχουν και το σωστό χρώμα (μαύρο ή γκρι μεταλλικό).

Οι ίνες που μπορούν να δημιουργηθούν από αυτό το είδος του εύκαμπτου ελαστικού δεν σπάνε όταν λυγίζουν, συνεπώς μπορούμε εύκολα να τις τυλίξουμε γύρω από ένα σκέλος, κολλώντας τις άκρες τους με υπερκόλλα.

Και δύο λόγια σε ότι αφορά τη σωστή τοποθέτηση μιας αντένας στο τελειωμένο μοντέλο. Καθαρίζουμε με τον κόφτη την κορυφή της κεραίας της ατράκτου και την κορυφή του κάθετου σταθερού, ώστε να απομακρυνθεί η μπογιά. Τοποθετούμε ελάχιστη ποσότητα υγρής κόλλας πολυστερίνης στην κορυφή της κεραίας και χωρίς καθυστέρηση πιέζουμε τη μια άκρη της ίνας από επάνω αφήνοντας ένα περιθώριο 2-3 εκατοστών μπροστά (προς το ρύγχος του μοντέλου) και φυσικά πολύ μεγαλύτερο προς τα πίσω. Πιέζουμε ελαφρά την ίνα πάνω στην κεραία με την άκρη της λαβίδας ή ενός κατσαβιδιού έτσι ώστε να κολλήσει γερά.

Αφήνουμε να περάσουν αρκετές ώρες, τεντώνουμε ελαφρά την ελεύθερη άκρη της ίνας και αφού τοποθετήσουμε μια εξίσου μικρή ποσότητα υγρής κόλλας στο δεύτερο σημείο επαφής (κάθετο σταθερό) πιέζουμε την ίνα πάνω σ' αυτό διατηρώντας την συνεχώς τεντωμένη με το δεξί χέρι, ενώ με το αριστερό την πιέζουμε μ' ένα εργαλείο για να κολλήσει στέρεα.

Μένουμε με τα χέρια σ' αυτήν τη στάση για αρκετά δευτερόλεπτα (30-40) ή και περισσότερο αν έχουμε υπομονή. Κατόπιν αφήνουμε τα πάντα όπως έχουν για άλλες 2-3 ώρες.

Κόβουμε προσεκτικά με τον κόφτη και με απαλές κινήσεις τα προεξέχοντα άκρα της ίνας και ελέγχουμε αν είναι σωστά τεντωμένη. Αν όχι επαναλαμβάνουμε από την αρχή. Αν ναι, βάφουμε τα σημεία επαφής μ' ένα λεπτό πινέλο στο χρώμα του καμουφλάζ για να εξαφανίσουμε τα ίχνη της κόλλας. □

ΜΟΝΤΕΛΙΣΤΙΚΑ ΝΕΑ

HASEGAWA

F-4E & F-4G PHANTOM II

Κλίμακα: 1/48



Πρόσφατα είχαμε την ευκαιρία να «μελετήσουμε» από κοντά δύο από τα πιο ενδιαφέροντα μέλη της «Φάντομ φαμίλιας», όπως γράφει και στο κουτί τους: το F-4E και το F-4G. Ας ξεκινήσουμε με το πρώτο. Πριν οτιδήποτε άλλο, ο μεγάλος όγκος και το βάρος της συσκευασίας προετοιμάζουν για μια ποιότητα πολύ πιο πάνω από το μέσο όρο. Στο εσωτερικό η προσμονή γίνεται βεβαιότητα. Σε μια πολύ προσεγμένη διάταξη αντικρύζει κανείς 130 κομμάτια σε γκρι ανοιχτό και διαφανές πλαστικό, κατανεμημένα σε οκτώ πλαίσια. Το μεγάλο χαρτί των χαλκομανιών βρίσκεται μαζί με το πλαίσιο των διαφανών κομματιών μέσα σε ξεχωριστή ζελατίνα για περισσότερη ασφάλεια.

Πρώτη και ισχυρότερη εντύπωση είναι η τυπική καθαρότητα του καλουπώματος όλων των κομματιών, στην οποία η Χασεγκάβα οφείλει μεγάλο μέρος της θέσης που κατέχει στο διεθνή μοντελιστικό χώρο. Ένα δεύτερο στοιχείο, συμπληρωματικό του πρώτου, είναι η σχεδόν ευλαβική προσήλωση στο μικρότερο δυνατό πάχος κάθε κομματιού, ένα σημείο στο οποίο πάσχουν οι περισσότεροι ανταγωνιστές της εταιρίας.

Το 8σέλιδο φυλλάδιο οδηγιών φανερώνει αμέσως ότι θα χρειαστεί αρκετή μελέτη για να μπουν στη σωστή σειρά τα διάφορα κομμάτια, πράγμα που δεν θα ήταν τόσο απαραίτητο αν υπήρχαν περισσότερες σελίδες και λιγότερος «συνωστισμός» πληροφοριών σε οκτώ μόλις στάδια συναρμολόγησης. Τα κύρια κομμάτια του κιτ (άτρακτος, πτέρυγες) ενώνονται με τον κλασικό τρόπο που έχουμε δει σε παλιότερα μοντέλα του F-4. Ο νεωτερισμός βρίσκεται στις πολύ λεπτομερείς γραμμώσεις που αλλάζουν μορφή, ακολουθώντας πιστά τις αντίστοιχες του πραγματικού αεροσκάφους. Ιδιαίτερα οι επιφάνειες επάνω από τα ακροφύσια δείχνουν πόσο καλή μελέτη έκαναν οι σχεδιαστές της εταιρίας πριν δώσουν το «οκέι» στους υπεύθυνους παραγωγής.

Στο κόκπιτ υπάρχουν δύο πειστικότατες φιγούρες του πληρώματος, με πλήρη εξάρτηση και χωριστό κράνος, μάσκα και χέρια. Τα καθίσματα αποτελούνται από πέντε κομμάτια το καθένα, επάνω στα οποία βρίσκονται ανάγλυφα διάφορες σωληνώσεις και καλωδιώσεις, καθώς και οι καλοσχηματισμένες και λεπτές λαβές εκτίναξης. Οι πλαϊνές κονσόλες είναι ενσωματωμένες με το δάπεδο του κόκπιτ και διαθέτουν ανάγλυφα τα διάφορα όργανα, όπως ακριβώς και οι πίνακες οργάνων ελέγχου. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχουν οι αντίστοιχες χαλκομανίες και θα απαιτηθεί προσεκτική δουλειά με το πινέλο, πράγμα που κατά τη γνώμη μας αποτελεί μειονέκτημα, τουλάχιστον για την πλειοψηφία των μοντελιστών που δεν μπορούν να συναγωνιστούν την αρτιότητα μιας χαλκομανίας οργάνων. Οι καλύπτρες μπορούν να κολληθούν ανοικτές ενώ προσφέρονται HUD και εξωτερικοί καθρέφτες. Στις πτέρυγες συναντά κανείς ξεχωριστά σλατς χείλους προσβολής (μόνο τα εξωτερικά), που μπορούν να κολληθούν κατεβασμένα, όπως και τα αερόφρενα, πίσω από τις υποδοχές των κυρίων τροχών. Δυστυχώς δεν προσφέρονται χωριστά τα φλαπς και τα πηδάλια κλίσης, που μπορούν όμως να κοπούν σχετικά εύκολα μ' έναν καλό κόφτη και λίγη υπομονή. Καλύτερη δουλειά θα μπορούσε να είχε γίνει στις εξαγωγές των κινητήρων που δεν κατάφεραν να μας ενθουσιάσουν, κυρίως στην εξωτερική και πιο σημαντική επιφάνειά τους. Τα ακροφύσια είναι αρκετά πειστικά αλλά και χαμένη προσπάθεια αφού ελάχιστα θα διακρίνονται στα «σκοτάδια» όπου βρίσκονται. Αντίθετα τα πηδάλια ύψους-βάθους διαθέτουν εκπληκτικές γραμμώσεις και καμπυλώνουν σωστά στο χείλος προσβολής έχοντας αμελητέο πάχος στο χείλος εκφυγής. Ευχάριστη προσθήκη στο αριστερό χείλος προσβολής της πτέρυγας η ύπαρξη της τηλεσκοπικής κάμερας TISEO που όμως δεν διαθέτουν όλα τα F-4E. Το σύστημα προσγείωσης είναι αρκετά λεπτομερές περιλαμβάνοντας ακόμα και τις βίδες στις κύριες υποδοχές. Σε διαφανές πλαστικό βρίσκονται οι προβολείς προσγείωσης στο ριναίο σκέλος.

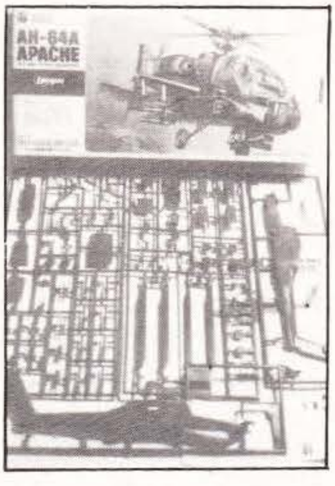
Το εξωτερικό φορτίο αποτελείται από τρεις εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου, τέσσερις πυραύλους Σπάροου, τέσσερις Σαϊντγουάιντερ και τέσσερις Φάλκον. Σε διάγραμμα του φυλλαδίου οδηγιών υπάρχει παραστατικός πίνακας όλων των συνδυασμών οπλικών συστημάτων που μπορούν να μεταφερθούν, και τα οποία προσφέρονται σε τρία ξεχωριστά κιτ από την εταιρία.

Μια εξαιρετικά λεπτή σκάλα επιβίβασης συμπληρώνει τις πολύ καλές εντυπώσεις από τα κομμάτια του κιτ.

Στις χαλκομανίες περιέχονται εθνικά και προειδοποιητικά σήματα για δύο F-4E της αμερικανικής πολεμικής αεροπορίας με το γνωστό καμουφλάζ των δύο πράσινων / καφέ / ανοιχτού γκρι.

Το κιτ του F-4G διαφέρει σε ελάχιστα δομικά σημεία από το F-4E, τα κυριότερα των οποίων είναι εξωτερικά ο αισθητήρας ραντάρ AN/APR-38 στη θέση του πυροβόλου Βούλκαν και η τοποθέτηση μεγάλου αριθμού κεραιών. Μια άλλη σημαντική διαφορά είναι στον οπλισμό όπου τη θέση των Φάλκον έχουν πάρει δύο πύραυλοι AGM-78 (εναντίον ραντάρ), ενώ έχει προστεθεί και ένα ατρακτίδιο ηλεκτρονικού πολέμου (ALQ-119). Η ποιότητα βρίσκεται και σ' αυτό το κιτ σε πολύ ψηλά επίπεδα αφού τα περισσότερα κομμάτια είναι ίδια με αυτά του F-4E.

Οι χαλκομανίες προσφέρουν σήματα για δύο F-4G της USAF με τα χρώματα της σαύρας. Τα προειδοποιητικά είναι πολύ περισσότερα από το κιτ του F-4E και αριθμημένα για εύκολη ανεύρεση και τοποθέτηση. Και στα δύο κιτ περιέχεται από ένα έγχρωμο προφάιλ.



HASEGAWA

HUGHES AH-64A APACHE

Κλίμακα: 1/72
Τιμή: 3,50 λίρες Αγγλίας

Πριν δύο χρόνια η Χασεγκάβα παρουσίασε το πρώτο κιτ του νέου στρατιωτικού ελικοπτέρου AH-64A Απάτσι, το οποίο βέβαια ποτέ δεν κυκλοφόρησε στην Ελλάδα. Αξίζει όμως, τώρα που και οι άλλοι κατασκευαστές προσφέρουν ή ετοιμάζονται να προσφέρουν το ίδιο θέμα στην 1/72 και την 1/48, να δούμε από κοντά τη δουλειά της ιαπωνικής εταιρίας. Πριν ακόμα ανοίξει κανείς το κουτί, δεν έχει καμιά αμφιβολία ότι το τελειωμένο μοντέλο θα είναι αρκετά μικρό σ' αυτήν την κλίμακα. Πραγματικά αν δεν υπολογίσουμε τα στροφεία, το μήκος της ατράκτου δεν ξεπερνά τα 20,5 εκατοστά του μέτρου. Τελικά το μικρό μέγεθος αποδείχτηκε ότι δεν είχει καμιά σχέση με την ποιότητα του κιτ. Εξήντα πέντε κομματια σε πράσινο λαδί και δύο σε διαφανές πλαστικό είναι ένας πολύ ικανοποιητικός αριθμός αν δεχθούμε ότι ο αριθμός των κομματιών ενός κιτ αποτελεί ένα γενικό και μάλλον ασφαλές κριτήριο αν όχι της ποιότητάς του, τουλάχιστον του κόπου στον οποίο μπήκε ο κατασκευαστής για να προσφέρει μία επιπλέον κεραία ή μια χειρολαβή που κάποιος άλλος δεν θα λάμβανε υπόψη.

Όπως πάντα με τη Χασεγκάβα, το πάχος των κομματιών είναι πολύ ψιλό, με αποτέλεσμα όλα να «αποπνέουν» ρεαλιστικότητα και να απαιτούν πολύ προσεκτικούς χειρισμούς από πλευράς μοντελιστή, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για ένα τόσο «ντελικάτο» κιτ ελικοπτέρου. Η εφαρμογή των κύριων κομματιών είναι εξαιρετική αλλά τυχόν χρήση στόκου δεν αποτελεί πρόβλημα αφού οι ραβδώσεις είναι παντού χαραγμένες εσωτερικά σε βάθος που δείχνει απόλυτα σωστό στο μάτι αν το βάψιμο γίνει με λεπτά στρώματα χρώματος. Δύσκολα σημεία, όπως τα καλύμματα των πινάκων οργάνων ελέγχου, η κάνη του πυροβόλου, τα εξαρτήματα του ρότορα και άλλα συναφή, διαθέτουν εξαιρετικά λεπτό πάχος και προσθέτουν πάρα πολλά στη ρεαλιστικότητα του μοντέλου. Αντίθετα τα πτερύγια του κύριου στροφείου καλό θα ήταν να λεπτύνουν ακόμα περισσότερο με τη βοήθεια ενός ντουκόχαρτου 800 βαθμών και άφθονου νερού.

Στο κόκπιτ συναντήσαμε δάπεδο με ενσωματωμένες πλαϊνές κονσόλες, αλλά ξεχωριστές κεντρικές κονσόλες και πίνακες με χαλκομανίες για τα όργανα, δύο χειριστές σε ελαφρά διαφορετική στάση ο καθένας, καθώς και χειριστήρια και καθίσματα, πιστές μικρογραφίες των πραγματικών. Ο τρόπος συναρμολόγησης του πίσω τροχίσκου δεν μας άρεσε από πλευράς αντοχής και θα απαιτηθεί μεγάλη προσοχή στο σημείο αυτό. Επίσης τα κύρια σκέλη του συστήματος προσγείωσης καλό θα ήταν να κολληθούν σε αρχικό στάδιο με κόλλα σωληναρίου στην κοιλιά της ατράκτου, πολύ πριν τοποθετηθούν σ' αυτά οι αρκετά λεπτομερείς κύριοι τροχοί.

Να σημειωθεί ότι τόσο το πολυβόλο όσο και οι συσκευές ναυτιλίας και σκόπευσης που υπάρχουν στο ρύγχος του σκάφους μπορούν και περιστρέφονται στην επιθυμητή θέση. Πολύ πρακτική η καλύπτρα, συνδυάζει εξαιρετική διαφάνεια, λεπτότητα και απλότητα τοποθέτησης, ενώ η δεξιά θυρίδα επιβίβασης του πίσω χειριστή μπορεί να κολληθεί κατεβασμένη ή ανεβασμένη, συγκρατούμενη από ένα μικρό μοχλό και αποκαλύπτοντας το εσωτερικό του κόκπιτ.

Από πλευράς οπλισμού και εκτός από το κινούμενο πολυβόλο που ήδη αναφέραμε, περιέχονται οκτώ αντιαρματικοί πύραυλοι Χελφάιρ, που θα μπορούσαν θαυμάσια να ήταν διπλάσιοι αφού το δεύτερο ζευγάρι πυλώνων του μοντέλου παραμένει άδειο.

Σαν ελικόπτερο του στρατού, το Απάτσι

δεν διαθέτει πολλά σήματα, κι έτσι οι χαλκομανίες δείχνουν απλώς επαρκείς με αρκετά περιθώρια βελτίωσης από την εταιρία.
Προσφέρονται δύο σετ, ένα για το Απάτσι παραγωγής No. 6 και ένα για το σκάφος που έλαβε μέρος στην έκθεση του Παρισιού το 1983.
Δυστυχώς στη φετινή έκθεση, η Χιουζ προτίμησε να μη στείλει το Απάτσι, στερώντας μας έτσι τη δυνατότητα να το φωτογραφήσουμε από κοντά.

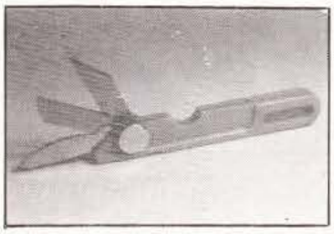


AIRFIX

GRUMMAN EA-6B PROWLER

Κλίμακα: 1/48

Αν εξαιρέσουμε τις περιπτώσεις του Μοσκίτο και του Χάριερ, η Έρφιξ ποτέ δεν κατάφερε να παρουσιάσει κάτι το πραγματικά αξιόλογο στην 1/48. Ίσως το αναμενόμενο κιτ του Απάτσι αποτελέσει ακόμα μια εξαίρεση, σίγουρα όμως όχι αυτό του Πρόουλερ. Το γεγονός ότι οι καλύπτρες του κιτ βρίσκονται σε φυμέ πλαστικό αποτελεί σαφώς πρόοδο, αν θυμηθούμε την τραγελαφική περίπτωση του κιτ του S-3A Βάικινγκ στην 1/72, ένα πολύ καλό κιτ αλλά με εντελώς διαφανή καλύπτρα, που πάρα πολλοί θα την αχρήστεψαν στην προσπάθειά τους να της αποτυπώσουν έναν φυμέ τόνο. Εκτός από τις καλύπτρες που είναι αρκετά καλές και μπορούν να κολληθούν στην ανοικτή θέση, το υπόλοιπο κιτ δίνει την εντύπωση ενός αντίστοιχου της 1/72 που από κάποιο λάθος δημιουργήθηκε στην 1/48.
Ο σχετικά μεγάλος αριθμός των κομματιών (περίπου 105) αυτή τη φορά δεν αποτελεί δείγμα πολλών και καλών λεπτομερειών. Αντίθετα, υπάρχει διάχυτη η εντύπωση της έλλειψης πολλών πραγμάτων και της καλύτερης «εκτέλεσης» αυτών που ήδη υπάρχουν.
Ανάμεικτα είναι τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν το χώρο του κόκπιτ. Οι τέσσερις χειριστές διαθέτουν ξεχωριστά χέρια, αλλά τους χαρακτηρίζει μια «ασάφεια» στις περιοχές του προσώπου, του κράνους και της στολής.
Τα καθίσματα κρίνονται ανεπαρκέστατα για την κλίμακα αυτή (και ίσως και για την 1/72 ακόμα) χωρίς οποιοδήποτε ίχνος λεπτομέρειας. Υπάρχει ένα αρκετά καλό χειριστήριο και προσπάθεια αποτύπωσης ανάγλυφων οργάνων στους πίνακες και τις κονσόλες, αλλά γενικά το κόκπιτ υστερεί κατά πολύ και θα χρειαστεί αρκετή εξτρά δουλειά για να δείξει σωστά, ιδιαίτερα αν οι καλύπτρες μείνουν ανοιχτές. Στο δικό μας το κιτ μάλιστα υπήρχε και μια εξαιρετικά δύσκολη να επισκευαστεί ατέλεια: Το μισό κάλυμμα του πίνακα οργάνων ελέγχου δεν είχε σχηματιστεί ολόκληρο πιθανώς από λανθασμένη έγχυση του λιωμένου πλαστικού στο καλούπι.
Οι ραβδώσεις στην άτρακτο και τις πτέρυγες είναι περιορισμένες αλλά μάλλον υπερβολικά εξογκωμένες για την κλίμακα αυτή. Τίποτα το ιδιαίτερο δεν διαθέτει το σύστημα προσγείωσης εκτός από έναν προβολέα προσγείωσης για το ριναίο σκέλος.
Η λεπτομέρεια των κυρίων σκελών του συστήματος θυμίζει παλιότερες εποχές ενώ οι λεπτομέρειες στις υποδοχές των τροχών είναι ανύπαρκτες. Το εξωτερικό φορτίο αποτελείται από τέσσερα ογκώδη ατρακτίδια με συσκευές ηλεκτρονικού πολέμου και δύο δεξαμενές καυσίμου.
Το μόνο πραγματικά αξιόλογο κομμάτι του κιτ είναι οι πολύ καλές χαλκομανίες του για δύο αεροσκάφη: Ένα του πολεμικού ναυτικού (USS America) και ένα του σώματος των πεζοναυτών (Marines). Συμπερασματικά η Έρφιξ για άλλη μια φορά σπατάλησε όγκο πλαστικού για να παράγει ένα κιτ στην 1/48 που κάλλιστα θα μπορούσε να «σταθεί» στην 1/72. Βέβαια η παρουσία του πολύ καλού κιτ της Χασεγκάβα σ' αυτήν την κλίμακα στάθηκε ίσως το μεγαλύτερο εμπόδιο για μια τέτοια κίνηση.



Το Unitool της αγγλικής Swan Morton είναι ένα πρακτικό πολυ-κοπίδι με τρεις ενσωματωμένες λάμες διαφορετικού σχήματος. Στοιχίζει 185 δρχ.

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΤΙΚΗ

ΞΕΝΟΙ, ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΙΚΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
Η Ελλάδα και οι σχέσεις της με τις Μ. Δυνάμεις 1821-1981 (Μια πολιτικοδιπλωματική και στρατιωτική θεώρηση) του Χρήστου Ζ. Σαζανίδη

Θεσσαλονίκη, 1985, σελ. 565 (Β. Όλγας 103, Θεσσ/κη 54643, τηλ. 830143, 271032)

Εντυπωσιακή σε ποσότητα και ποιότητα, η νέα δουλειά του Χρήστου Σαζανίδη έρχεται να συμπληρώσει τον πρώτο τόμο της σειράς, ο οποίος είχε τίτλο «Οι


ΞΕΝΟΙ, ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΙΚΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΟΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕ ΤΙΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ 1821-1981

ελληνοτουρκικές σχέσεις στην πενταετία 1973-1978» και είχε εκδοθεί το 1979.
Το νέο βιβλίο παρουσιάζει ακόμα μεγαλύτερο ενδιαφέρον, καθώς αναφέρεται σε όλο το στρατιωτικό και διπλωματικό πλέγμα των σχέσεων της Ελλάδας με τις Μεγάλες Δυνάμεις από την επανάσταση του 1821 μέχρι το 1981.
Σε περισσότερες από 560 πυκνογραμμένες σελίδες καταγράφεται με σπάνια ιστορική αλλά και δημοσιογραφική επιμέλεια ένα πλήθος από γεγονότα που σημάδεψαν την πορεία του έθνους προς τη Δημοκρατία και την εξασφάλιση της ειρήνης. Χρησιμοποιώντας μια εκτενέστατη βιβλιογραφία, στην οποία δεν κουράζεται να παραπέμπει τον αναγνώστη για περισσότερες λεπτομέρειες, ο συγγραφέας κατορθώνει το δύσκολο έργο της ομαδοποίησης των διαθέσιμων στοιχείων σε αυτοτελείς χρονικές ενότητες, που ωστόσο όταν τοποθετηθούν στη σειρά πετυχαίνουν να προσφέρουν μια σφαιρική εικόνα του θέματος, χωρίς το κείμενο να «πλατιάζει» αλλά και χωρίς να λείπουν οι λεπτομέρειες εκείνες που ασφαλώς είναι ανεκτίμητες για όλους όσους ενδιαφέρονται και παρακολουθούν από κοντά τις εξελίξεις σ' αυτούς τους τομείς.
Είναι πραγματικά ευχάριστο και αξιέπαινο το γεγονός ότι το μεγαλύτερο βάρος της έρευνας για τη συλλογή των στοιχείων δόθηκε στο στρατιωτικό τομέα, όπου παρατηρείται πολύ μεγαλύτερη σύγχυση και έλλειψη στοιχείων σε σύγκριση με το πολιτικό και διπλωματικό σκέλος των γεγονότων. Από την άποψη αυτή το περιεχόμενο του βιβλίου είναι αρκετά πλούσιο. Και εκεί ακριβώς βρίσκεται το μεγάλο του πλεονέκτημα: Ότι δεν αρκείται στην απλή ιστορική καταγραφή των γεγονότων, αλλά προσφέρει στοιχεία για την εξέλιξη της ισχύος των Ελληνικών Ενόπλων δυνάμεων στο υπό εξέταση χρονικό διάστημα, τις μάχες και τους πολέμους που διεξήγαγαν, τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν, τη δομή και την οργάνωσή τους, τις σχέσεις του με το ΝΑΤΟ.
Περισσότερες από 60 σελίδες καλύπτουν το θέμα των ξένων βάσεων στην Ελλάδα, ενώ γίνεται εκτενής αναφορά στις διαπραγματεύσεις και στις συμφωνίες ίδρυσής τους. Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το κεφάλαιο που αναφέρεται στα πυρηνικά όπλα στο έδαφος της Ελλάδας, με λεπτομερή στοιχεία για τα οπλικά συστήματα που μπορούν να φέρουν τέτοια όπλα, καθώς και τις τοποθεσίες όπου αυτά βρίσκονται. Το βιβλίο ολοκληρώνεται με την επεξήγηση των ειδών της αμερικανικής και της νατοϊκής στρατιωτικής βοήθειας.



F-14 TOMCAT (AVIATION FACT FILE) του Mike Spick

Εκδόσεις: Salamander Books Ltd., Salamander House, 27 Old Gloucester Str., London WCIN 3AF, England, σελ. 64, Τιμή: 5,95 λίρες Αγγλίας

Ακόμα ένα βιβλίο της πολύ καλής σειράς Aviation Fact Files, εκδόθηκε πρόσφατα από τη Salamander. Θέμα αυτή τη φορά το «αθάνατο» F-14 της Γκράμαν που επί 13 χρόνια εξακολουθεί να παραμένει ότι καλύτερο διαθέτει το αμερικανικό πολεμικό ναυτικό για την προστασία των αεροπλανοφόρων του.
Με λεπτομερή στοιχεία, σχέδια τριών όψεων και 100 έγχρωμες φωτογραφίες, ο συγγραφέας ξεκινά από τα πρώτα σχέδια της Γκράμαν, τις αλλαγές της μορφής του αεροσκάφους κατά την εξέλιξή του, τις πρώτες πτήσεις αλλά και τα προβλήματα που αντιμετώπισε. Σε ξεχωριστά κεφάλαια περιγράφεται η δομή του αεροσκάφους, ο πολύπλοκος μηχανισμός κίνησης των πτερύγων, οι κινητήρες του, τα ραδιοβοηθήματα, ο οπλισμός, το σύστημα ελέγχου πυρός και το ραντάρ, και η συμπεριφορά του στον αέρα.

ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

♦ 77

Μεσαία Ρυμουλκά Λίμενα
3 κλάσης «Ιάσων»

ΗΡΑΚΛΗΣ Α4239		
Αναστασιάδης - Τσορτανίδης	Πέραμα	1978
ΙΑΣΩΝ Α4249		
Αναστασιάδης - Τσορτανίδης	Πέραμα	1978
ΟΔΥΣΣΕΥΣ Α4259		
Αναστασιάδης - Τσορτανίδης	Πέραμα	1978

345 τόν., μήκος 30 μ., μηχανή MWM ντίζελ, 1300 HP, 12 κ.

Δύο κλάσης «Ατρόμητος»

	τόπος ναυπήγησης	έτος παράδοσης
ΑΤΡΟΜΗΤΟΣ Α410:	Ελλ. Ναυπηγ. Σκαραμαγκάς	1968
ΑΔΑΜΑΣΤΟΣ Α411		

310 τόν., μήκος 30 μ., μηχανή ντίζελ 1260 HP, 12 κ.

ΑΙΑΣ Α412: Κατασκευή - παράδοση ΗΠΑ, παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1972, Ιπποδύναμη 1270

ΑΝΤΑΙΟΣ Α407:	ΗΠΑ	1947	1200
ΑΧΙΛΛΕΥΣ (πρώην ΕΓΚΕΛΑΔΟΣ) Α409:	ΗΠΑ	1942-5 1947	1200
ΓΙΓΑΣ Α432:	ΗΠΑ	1961	1200

Ρ/Κ παρομοίων χαρακτηριστικών, αλλά μόνο τα Α407 και Α409 είναι απόλυτα όμοια μεταξύ τους.

ΜΙΚΡΑ Ρ/Κ ΛΙΜΕΝΑ

Όλα πρώην Αμερικανικά, κατασκευής Β΄ Π.Π.

Έχουν πολιτικό πλήρωμα

ΜΙΝΩΤΑΥΡΟΣ (πρώην ΘΗΣΕΥΣ) Α4231: παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1962, Ιπποδύναμη 650

Το πρώην «Θησεύς» μετονομάστηκε «Μινώταυρος» στα 1963, για να παραχωρηθεί το όνομα στην τότε νεότευκτη μικρή θαλαμηγό.

3 κλάσης «΄Ατλας»

	παράδοση Ελλ. Π.Ν.	Ιπποδύναμη
ΑΤΛΑΣ Α408:	1947	200
ΚΥΚΛΩΨ Α426:	1947	200
ΤΙΤΑΝ Α431:	1962	240

Η κλάση είχε άλλο ένα που παροπλίστηκε το 1978.

Προτάσεις: Να ναυπηγηθεί ένα ρυμουλκό ανοικτής θάλασσας / διάσωσης υποβρυχίων 3000 HP, 16 κ. Σήμερα, αν κάποιο υποβρύχιό μας υποστεί βλάβη ενώ βρίσκεται σε κατάδυση και δεν μπορεί να αναδυθεί, ίσως παραμείνει αβοήθητο στα βάθη της θάλασσας. Αντίθετα, με την ύπαρξη τέτοιου πλοίου, το οποίο θα διαθέτει θάλαμο διάσωσης - αποσυμπίεσης, αεροσυμπιεστές, ισχυρές αντλίες και άλλο καταδυτικό σωστικό υλικό, τα πράγματα θα είναι πολύ διαφορετικά. Η Τουρκία έχει 2 παλιά αμερικανικά πλοία διάσωσης υποβρυχίων. Μια άλλη αποστολή είναι η δυνατότητα ρυμούλκησης και διάσωσης πλοίων στην ανοικτή θάλασσα. Προς το παρόν, σε περίπτωση ανάγκης ο Στόλος θα πρέπει να καταφύγει στη συνδρομή των εμπορικών ναυαγοσωστικών ή να αρκεστεί στις περιορισμένες ικανότητες των δικών του Ρ/Κ λιμένα. Σε ναυτικά πολλών χωρών τέτοια πλοία φέρουν μερικά πυροβόλα μικρού διαμετρήματος, γιατί χάρη στις ναυτικές αρετές και την εμβέλειά τους εκτελούν ακόμα και περιπολίες. Αντί λοιπόν να πηγαίνει, όπως γίνεται, για περιπολία ένα μικρό παλιό ξύλινο ναρκαλιευτικό 13 κόμβων, με 2 ΄Ερλικον των 20 χιλ. και να παλεύει με τα κύματα ή να αναγκαστεί να αγκυροβολήσει σε απάνεμο μέρος περιμένοντας βελτίωση του καιρού, καλύτερα να «βγαίνει» το πλοίο διάσωσης, που δεν θα πτοείται από τη φουρτούνα.

ΥΔΡΟΦΟΡΟΙ

Εκτός από τα κανονικά τους καθήκοντα, δηλαδή τον ανεφοδιασμό των πλοίων και βάσεων με νερό, οι υδροφόροι του Π.Ν. το καλοκαίρι προσφέρουν κοινωφελές έργο, αφού συμβάλλουν στην ύδρευση ανύδρων νησιών. Μιά ακόμη βρίσκεται υπό παραγγελία στα ναυπηγεία Χαλκίδας.

Τρεις κλάσεις «Καλλιρόη»

ΚΑΛΛΙΡΟΗ Α468:	Ναυπ. Κορωναίου, Πέραμα	1972
ΠΡΕΣΠΑ Α434:	Ναυπ. Κορωναίου, Πέραμα	1976
ΔΟΪΡΑΝΗ Α467:	Ναυπ. Κορωναίου, Πέραμα	1979

850 τόν., μήκος 545,7 μ., μηχανή ντίζελ, 13 κόμβων. Κατάλληλα και για μεταφορές καυσίμων. Η «Δοϊράνη» διαφέρει σε λεπτομέρειες.

Μία κλάσης «705»

κατασκευή παράδοση Γερ. Π.Ν. - παράδοση Ελλ. Π.Ν.:

ΚΕΡΚΙΝΗ Α433: Κατασκευή Δ. Γερμανία, παράδοση Γερ. Π.Ν. 1964, παράδοση Ελλ. Π.Ν. 1965.

590 τόν., μήκους 44,1 μ., μηχανή MWM, 9 κόμβοι.

ΚΑΣΤΟΡΙΑ Α470.

517 τόν., μηχανή ντίζελ. Παλιά, Δυτικογερμανικής προέλευσης.

ΠΑΡΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΠΛΟΙΑ

Αρκετοί αναγνώστες θα απορούν, ποιά είναι ακριβώς η τύχη ενός πολεμικού πλοίου που φτάνοντας στο φυσικό τέλος της ζωής του, διαγράφεται από τη δύναμη του Π.Ν. Σ΄ αυτήν την περίπτωση το πλοίο δένεται σε έναν από τους Ναυστάθμους και χάνει κάθε ίχνος ετοιμότητας, αφού το προσωπικό αποχωρεί, ενώ αφαιρούνται πυρομαχικά, καύσιμα και άλλα υλικά. Μετά υφίσταται «καννιβαλισμό», δηλαδή σταδιακή αφαίρεση από το παροπλισμένο πλοίο κάθε ευρισκόμενου σε καλή κατάσταση κινητού αντικειμένου, που θα μπορούσε να χρησιμεύσει σαν ανταλλακτικό σε όμοια ή παρόμοια πλοία τα οποία είναι σε ενέργεια. Αυτό έχει μεγάλη σημασία για τα υπόλοιπα παλιά αλλά χρήσιμα ακόμα πλοία, των οποίων τα ανταλλακτικά γίνονται χρόνο με το χρόνο πιο δυσεύρετα. Τα αφαιρούμενα αντικείμενα -ανταλλακτικά είναι διαφόρων ειδών και μεγεθών, μπορεί να αρχίζουν από ολόκληρα πυροβόλα των 127 ή τμήματα μηχανών μέχρι μικροσκοπικά εξαρτήματα ηλεκτρονικών. Το πλοίο κυριολεκτικά «γδύνεται» και στο τέλος μένει ένα σιδερένιο κουφάρι. Η τελική τύχη του είναι να χρησιμοποιηθεί και να βυθιστεί σαν στόχος στα γυμνάσια ή το πιθανότερο να εκποιηθεί με δημοπρασία σε ιδιώτες, που το αγοράζουν για παλιοσίδερα ή ορισμένες φορές, όταν πρόκειται για μικρό σκάφος, το μετατρέπουν για κάποια πολιτική χρήση και έτσι παίρνει μια παράταση ζωής. Χαρακτηριστικά αναφέρεται περίπτωση τορπιλακάτων που έγιναν θαλαμηγοί, αλλά στη συνέχεια αποδείχτηκε ότι τουλάχιστο μια απ΄ αυτές έκανε λαθρεμπόριο. Σήμερα το Π.Ν. διαθέτει αριθμό παροπλισμένων υποβρυχίων, αντιτορπιλικών, κανονιοφόρων, τορπιλακάτων, αρματαγωγών, διαφόρων βοηθητικών.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Ως γνωστό, στην Ελλάδα δεν υπάρχει ενιαίο τέτοιο σώμα. Τα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας ανήκουν στην Πολεμική Αεροπορία αλλά επιχειρούν για λογαριασμό του Π.Ν. και μόνο τα ναυτικά ελικόπτερα ανήκουν απόλυτα στο τελευταίο. Η ανάπτυξη της αεροπορίας ναυτικού τα τελευταία 40 χρόνια ήταν σε παγκόσμια κλίμακα αλματώδης, ώστε άλλαξε πολύ η μορφή των θαλασσίων επιχειρήσεων τόσο που δεν μπορούμε να μιλάμε για ναυτικό αλλά για αεροναυτικό πόλεμο. Τα περισσότερα νεοκατασκευαζόμενα πλοία από μεγέθους κορβέτας έως καταδρομικού αλλά και αρκετά βοηθητικά φέρουν εγκαταστάσεις για 1-3 ελικόπτερα, για να μην επεκταθούμε στα αεροπλανοφόρα ή ελικοπτεροφόρα ναυτικών μεγάλων χωρών.

Οκτώ αεροσκάφη «Γκρούμμαν HU16B ΄Αλμπατρος»

Χρήση: αμφίβιο ναυτικό περιπολικό, ανθυποβρυχιακό, έρευνας και διάσωσης, Χώρα κατασκευής: ΗΠΑ, Διαστάσεις: εκπέτασμα πτερύγων 29, 46 - μήκος ατράκτου 19, 18 ύψος 7,87 μέτρα., Μέγιστο βάρος απογείωσης: 16193 κιλά, Κινητήρας: 2 εμβολοφόροι 1425 HP Ράιτ R-1820-76A, Μέγιστη ταχύτητα: 205 κ. Εμβέλεια με μέγιστο φόρτο καυσίμων: 2477 ν.μ. - Οροφή: 6555 μ., Ιστορικό: πρώτη πτήση 1947 (JR2F-1), 1961 (HU16B), παράδοση στην Ελλ. Π.Α. (1969). Εξοπλισμός: ραντάρ έρευνας, ECM, ανασυρόμενος ανιχνευτής μαγνητικής ανωμαλίας (MAD), προβολέας έρευνας, τορπίλες Mk44, βόμβες βάθους.

Χρησιμοποιούνται και από: Ινδονησία, Μεξικό, Ισπανία, Ταϊβάν, Ταϋλάνδη, Αργεντινή, Πακιστάν, Περού.

Αρχικά κατασκευάστηκε σαν μεταφορικό και έρευνας - διάσωσης. Αργότερα βγήκε η ανθυποβρυχιακή έκδοση. Εμείς τα παραλάβαμε από τη Νορβηγία. Είναι απαρχαιωμένα και πιστεύαμε ότι πρόθεση της Αεροπορίας ήταν να τα αντικαταστήσει με κάποιο του σύγχρονους τύπους ΑΦΝΣ, όπως π.χ. το Μπρεγκέ ATL2, το P3C Ωρίων ή η Καναδική έκδοση του τελευταίου CP 140 Ωρόρα. Στη «Ντιφέντορι '84» όπως είδαμε και ακούσαμε από τους αρμόδιους των Γκρούμμαν και Ε.Α.Β., ότι η Π.Α. ύστερα από σοβαρή μελέτη προτίμησε να εκσυγχρονίσει τα ΄Αλμπατρος. Ο εκσυγχρονισμός, που θα σχεδιαστεί από τη Γκρούμμαν και θα εκτελεστεί από την Ε.Α.Β., περιλαμβάνει κυρίως τοποθέτηση νέων πτερύγων, ελικοστροβίλων Γκάρετ και ηλεκτρονικών πιθανόν της εταιρίας MEL. Δεν ξέρουμε πόσο σωστή είναι η απόφαση αυτή για ένα τόσο εκτεταμένο εκσυγχρονισμό σε αεροσκάφη που περίπου έχουν φτάσει στο τέλος της χρήσιμης επιχειρησιακά ζωής τους, αλλά ο βασικότερος λόγος που την προκάλεσε είναι, ότι σήμερα δεν κατασκευάζονται αμφίβια ναυτικής συνεργασίας τουλάχιστο στη Δύση. Πάντως είναι γεγονός ότι υπάρχει ένα ανανεωμένο ενδιαφέρον σ΄ όλον τον κόσμο για αμφίβια διαφόρων χρήσεων και πιστεύεται στο μέλλον να υπάρξουν νέοι τύποι. Ανήκουν στη 353 ΜΝΑΣ με έδρα την Ελευσίνα. Η επάνδρωσή τους γίνεται με μεικτά πληρώματα Αεροπορίας και Ναυτικού.

Δέκα ελικόπτερα «Αγκούστα-Μπελ 212 ASW»
Τρία ελικόπτερα «Αγκούστα-Μπελ 212 EW

Χρήση: ανθυποβρυχιακός / ηλεκτρονικός πόλεμος.

Χώρα κατασκευής: Ιταλία.

Διαστάσεις: διάμετρος κυρίου στροφείου 14,63 μήκος ατράκτου 14 - ύψος 3,9 μ., Μέγιστο βάρος απογείωσης: 5080 κιλά, Κινητήρας: 1 αξονοστροβιλοκινητήρας Πραττ & Γουίτνεϊ Καναδά PT6T-3 Τούρμπο Τουίν Πακ 1875 ίππων, Μέγιστη ταχύτητα: 106 κ. Εμβέλεια: 360 ν.μ. Οροφή: 45330 μ.

Ιστορικό: πρώτη πτήση 1969 (Μπελ 212), πρώτη παράδοση 1978 (AB212).

Εξοπλισμός: ραντάρ έρευνας SMA MM/APS-705, σόναρ πολλαπλού βάθους AQS138, 2 τορπίλες Mk44/46 ή 4 πύραυλοι αέρα - επιφάνειας AS11/12 (το Ελλ. Π.Ν. δεν διαθέτει τέτοιους πυραύλους) / συσκευές ηλεκτρον. πολέμου στα AB212 EW.

Συγκροτούν το 2ο και 3ο σμήνος της Δ.Ε.Ν.

Χρησιμοποιούνται και από: Ιράν, Ιταλία, Περού, Ισπανία, Τουρκία (16), Βενεζουέλα, Ιράκ, Εκουαδόρ.

Προτάσεις: Να εξοπλιστούν το ταχύτερο με πυραύλους Ση Σκούα, όπως τα Τουρκικά.

Τέσσερα ελικόπτερα «Αεροσπασιάλ SA319B Αλουέττ ΙΙΙ»

Χώρα κατασκευής: Γαλλία, Χρήση: ανθυποβρυχιακό και έρευνας - διάσωσης, Διαστάσεις: διάμετρος κυρίου στροφείου 11,02 - μήκος ατράκτου 12,84 - ύψος 3 μ., Μέγιστο βάρος απογείωσης: 2200 κιλά, Κινητήρας: 1 αξονοστροβιλοκινητήρας Τουρμπομέκα Αστάζου XIV 600 HP, Μέγιστη ταχύτητα: 113 κ. Εμβέλεια: 290 ν.μ. Οροφή: 3200 μ., Ιστορικό: πρώτη πτήση: 1959 (SA316), 1967 (SA319B), Εξοπλισμός: ραντάρ έρευνας OMERA 50, 2 τορπίλες Mk44 ή 1 MAD και 1 Mk 44 ή 2 πυραύλους AS11/12.

Τα πρώτα ελικόπτερα του Π.Ν., ήρθαν στην Ελλάδα λίγο μετά τη μεταπολίτευση και αρχικά είχαν βάση το Δυτικό αεροδρόμιο του Ελληνικού. Συγκροτούν το 1ο σμήνος. Οπωσδήποτε περιορισμένων δυνατοτήτων σε σχέση με τα AB212, αλλά χρήσιμα στα Α/Τ «FRAM II» λόγω του μικρού ελικοδρομίου - υποστέγου των τελευταίων.

Χρησιμοποιούνται και από: Αργεντινή, Χιλή, Γαλλία, Ν. Κορέα, Μεξικό, Ινδία, Ισπανία.

Προτάσεις: Να εφοδιαστούν με τορπίλες Mk46 και πυραύλους AS12.

- **΄Αλλες προτάσεις που αφορούν από κοινού Π.Ν. και Π.Α.:**

Να προμηθευτούν πυραύλους αέρα - επιφανείας, που εκτοξεύονται από αεροσκάφη και μεγάλα ελικόπτερα (Εξοσέτ AM39 ή Κόρμοραν). Τα ελικόπτερα αυτά είναι 8-10 Ση Κινγκ ή AS332F Σούπερ Πούμα. Να ιδρυθούν 2 προωθημένες βάσεις ελικοπτέρων με στοιχειώδη έστω υποδομή. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάποια από τα υπάρχοντα πολεμικά ή πολιτικά αεροδρόμια στα νησιά όπως π.χ. Λήμνου, Θήρας και όχι όλα τα ελικόπτερα του Π.Ν. να βρίσκονται συγκεντρωμένα στην Αττική. Αυτή η προώθηση έχει μεγάλη σημασία όχι μόνο για τα περιορισμένης εμβέλειας μικρά ελικόπτερα, αλλά και για τα προτεινόμενα μεγάλα ελικόπτερα που δεν μπορούν να επιβιβαστούν στα πλοία μας (αν εξαιρέσουμε 1 στο «Ναυκρατούσα»). Μ΄ αυτόν τον τρόπο θα βρίσκονται μέσα στην πιθανή περιοχή των επιχειρήσεων, ενώ σε περίοδο ειρήνης η επιτήρηση στο Αν. Αιγαίο θα γίνεται καλύτερα.

ΜΟΝΑΔΑ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ (Μ.Υ.Κ.)

Οργανώθηκε το 1967 και διαιρείται σε ομάδες (Ο.Υ.Κ.). Οι άνδρες της, οι γνωστοί βατραχάνθρωποι, έχουν ίσως την πιο σκληρή και πολυσύνθετη εκπαίδευση των Ειδικών Δυνάμεων. Συγκεντρώνουν με το παραπάνω όλα τα προσόντα των καταδρομέων, αφού εκπαιδεύονται να δρουν στη θάλασσα, την ξηρά και από τον αέρα (πολλοί απ΄ αυτούς αποφοιτούν απ΄ τη Σχολή Αλεξιπτωτιστών του Στρατού). Αποστολή τους είναι οι επιθέσεις και δολιοφθορές σε αγκυροβολημένα πλοία, παράκτιες εγκαταστάσεις ή άλλους στόχους σε κάποιο βάθος μέσα στο εχθρικό έδαφος. Επίσης συλλογή πληροφοριών, αναγνώριση της μορφολογίας του βυθού σε ακτή όπου πρόκειται να γίνει απόβαση, ανατίναξη τυχόν τεχνητών εμποδίων που υπάρχουν σ΄ αυτήν και συμμετοχή στο ναρκοπόλεμο συνεργαζόμενοι με τα ναρκαλιευτικά πλοία και ακάτους. Βασικός παράγοντας επιτυχίας των επιχειρήσεών τους είναι ο απόλυτος αιφνιδιασμός του αντιπάλου. Η προσφορά τους στο κοινωνικό σύνολο περιλαμβάνει έρευνα και διάσωση ναυαγών και συμμετοχή στο έργο της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, όσον αφορά τις ενάλιες αρχαιότητες. Στη βάση τους, που βρίσκεται στο Σκαραμαγκά, πάνε αρκετοί καταδρομείς και πεζοναύτες για να συμπληρώσουν την εκπαίδευση που απέκτησαν στις δικές τους μονάδες.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΑΜΥΝΑ ΞΗΡΑΣ

Στις σημαντικότερες από πλευράς έκτασης, θέσης και αποστολής μονάδες ξηράς υπάρχει ο ανάλογος με την περίπτωση αριθμός και τύπος ΑΑ πυροβόλων. Τα ΑΑ πυροβόλα που το Π.Ν. χρησιμοποιεί στην ξηρά, μπορούν να διαιρεθούν σε 2 κύριες κατηγορίες: α) προερχόμενα από παροπλισμένα πλοία και τοποθετημένα σε σταθερές θέσεις. Αυτά είναι Mk22 των 76/50, ΄Ερλικον μονά και διπλά των 20 χιλ./70, β) όμοια με του Στρατού και της Αεροπορίας ρυμουλκούμενα, όπως μονά Μπόφορς, των 40 παραλλαγή αυτών που υπάρχουν σε πλοία και διπλά Ραινμέταλ RH202. Εκτός από τα σύγχρονα EH202, που είναι τα μόνα άξια λόγου, κατά τα άλλα η ΑΑ άμυνα ξηράς είναι πολύ ελλιπής. Βέβαια, η κατάσταση θα βελτιωθεί πάρα πολύ μετά την ανακοίνωση, ότι το ΄Αρτεμις 30 παραγγέλθηκε και για τα 3 ΄Οπλα.

Προτάσεις: Για την καλύτερη προστασία των Ναυστάθμων να γίνει η ενσωμάτωση σε μερικά συστήματα ΑΡΤΕΜΙΣ, πυραύλων όπως ο Σπάρροου ή ο ΄Ασπιντε. Και επειδή ο λόγος για ΑΡΤΕΜΙΣ, να τι πρέπει να γίνει σε ότι αφορά το Στόλο. Η ΕΒΟ θα πρέπει να αναπτύξει παραλλαγές του συστήματος για πλοία. Αυτές μπορεί να είναι με μια ή δύο κάννες και θα χρησιμοποιούνται σαν δευτερεύον πυροβολικό στα μεγάλα μάχιμα και σαν πρωτεύον στα μικρά μάχιμα ή στα περισσότερα βοηθητικά. Μια τρίτη και σπουδαιότερη παραλλαγή είναι ένα ενεργητικό αντιπυραυλικό σύστημα με πολλές κάννες. Με αυτόν τον τρόπο όλα τα παλιά πλοία τυχόν εκσυγχρονιστούν, θα μπορούν να έχουν ένα σημαντικό μέρος του πυροβολικού τους προερχόμενο από εγχώριες πηγές. Από την άλλη μεριά, η ΕΒΟ θα είναι ικανή να ανταποκριθεί και στη διεθνή ζήτηση που υπάρχει τελευταία για ενεργητικά αντιπυραυλικά συστήματα. Πιστεύουμε ότι η ανάπτυξη «Ναυτικού ΄Αρτεμις» πρέπει να είναι ένας από τους άμεσα μελλοντικούς στόχους της εταιρίας.

• ΑΛΛΟΙ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

1. Λιμενικό Σώμα: Είναι εκπαιδευμένο και οργανωμένο σε γενικές γραμμές κατά τα πρότυπα του Π.Ν. Υπάγεται στο Υπουργείο Εμπ. Ναυτιλίας, αλλά σε καιρό πολέμου μεταβιβάζεται στη δικαιοδοσία του Ναυτικού, με το οποίο άλλωστε συνεργάζεται αδιάκοπα σε πολλούς τομείς. Κυριότερα καθήκοντα του Λ.Σ. είναι η αστυνόμευση των λιμανιών, ακτών, χωρικών υδάτων και η ασφάλεια της ναυσιπλοΐας. Διαθέτει μια δύναμη 80 μικρών σκαφών, στην πλειοψηφία ταχύπλοα περιπολικά διαφόρων τύπων καθώς και μερικά ανάλογα με τα LCVP του Π.Ν. ΄Ολα σχεδόν είναι σύγχρονα και Ελληνικής κατασκευής. Τα πιο αξιόλογα απ΄ αυτά είναι 4 τύπου «΄Αμπεκινγκ» (βλέπε κλάση ΑΝΓ «Δήλος» του Π.Ν.). Για καλύτερη επιτήρηση του ελληνικού θαλασσίου χώρου, το 1981 ιδρύθηκε στο Λ.Σ. αεροπορικός κλάδος με την απόκτηση 2 ελαφρών α/φ γενικής αεροπορίας «Σέσνα 175 Κάτλας» και την παραγγελία άλλων 3 (κινητήρας Λαϊκόμινγκ 180 HP, ταχύτητα 124 κ., εμβέλεια 620 ν.μ., 4 άτομα). Τα α/φ αυτά δεν παρουσιάζουν κανένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αφού η επιτήρηση εκτελείται οπτικά και όχι με ηλεκτρονικά μέσα. Συντηρούνται από την Π.Α. και έχουν βάση τη Δεκέλεια, δίπλα στα παρόμοια τους T41A.

2. Δίωξη Λαθρεμπορίου (Τελωνεία): Ανήκει στο Υπουργείο Οικονομικών, είναι ένοπλο σώμα με παραστρατιωτική οργάνωση, αφού σκοπός της ύπαρξής του είναι αυτό που ορίζει ο τίτλος. Ευνόητο είναι, ότι και αυτό σε περίπτωση πολέμου θα τεθεί στη διάθεση του Π.Ν. Διαθέτει 20 περίπου σκάφη, τα περισσότερα είναι ταχύπλοα περιπολικά ίδια με αυτά του Λ.Σ., περιλαμβανομένων και 3 «΄Αμπεκινγκ». Το μόνο παλιό είναι ένα πρώην Ν/Α κλάσης «YMS» που μετατράπηκε σε περιπολικό το 1960, όταν ανήκε ακόμα στο Π.Ν. Είναι 223 τόν., έχει 2 ντιζελομηχανές 1000 HP, ταχύτητα 12 κόμβων, οπλισμό 1 διπλό ΄Ερλικον 20 χιλ./70, Αμερικανικής ναυπήγησης Β΄ Π.Π. Μέχρι τα τελευταία χρόνια υπήρχαν άλλα 5 «YMS», αλλά πρέπει να έχουν παροπλιστεί (όλα είχαν παραχωρηθεί στα Τελωνεία το 1967-8).

3. Εμπορικό Ναυτικό: Θεωρείται σε καιρό πολέμου το 4ο ΄Οπλο των Ενόπλων Δυνάμεων. Τεράστια η προσφορά, αλλά και οι θυσίες του Ελληνικού Εμπορικού Ναυτικού στους δύο Παγκοσμίους Πολέμους. Με την εξέλιξη των οπλικών συστημάτων, κάποιοι θα είχαν υποτιμήσει την αξία των εμπορικών πλοίων σε ένα σύγχρονο πόλεμο, αλλά διαψεύστηκαν από τη σύρραξη Βρετανίας - Αργεντινής στα Φόκλαντς το 1982. Χωρίς Εμπορικό Ναυτικό η πρώτη θα ήταν αδύνατο να αναλάβει μια τέτοια επιχείρηση. Το Εμπορικό Ναυτικό παρέχει στο Πολεμικό σε περίπτωση πολέμου τύπους και ποσότητα πλοίων που θα ήταν για το δεύτερο πρακτικά ανέφικτο να διατηρεί από την ειρηνική περίοδο. Υπάρχουν περίπου 3200 εμπορικά πλοία με ελληνική σημαία και 400 ελληνόκτητα με κυπριακή που οποιαδήποτε στιγμή μπορούν να τεθούν στη διάθεση του Π.Ν. Εκτός αυτού, μπορούμε να υπολογίσουμε και άλλα 750 περίπου ελληνόκτητα με διάφορες ξένες σημαίες (Λιβερίας, Παναμά, Μάλτας κ.λπ) που ενώ δεν είναι δυνατόν να επιταχθούν, αφού τυπικά ανήκουν σε άλλες χώρες, στην πραγματικότητα όμως μπορούν έμμεσα να εξυπηρετήσουν τα ελληνικά συμφέροντα. ΄Ενα μεγάλο μέρος του παγκοσμίου εμπορικού στόλου είναι ελληνικής πλοιοκτησίας. Απέναντι σ΄ όα αυτά η Τουρκία δεν παρατάσσει παραπάνω από 650 πλοία περίπου. Παραθέτουμε παρακάτω πίνακα που δείχνει το τι μπορούν να μετατραπούν ελληνόκτητα εμπορικά σε καιρό πολέμου. Σε όσα δεν αναγράφεται η πολεμική αποστολή σημαίνει, ότι είναι ίδια με την ειρηνική.

ΤΥΠΟΣ	ΧΡΗΣΗ
Επιβατηγά	οπλιταγωγά, πλωτά νοσοκομεία, ναρκοθετίδες
Επιβατηγά οχηματαγωγά	μεταγωγικά, πλωτά νοσοκομεία, ναρκοθετίδες
Φορτηγά οχηματαγωγα	μεταγωγικά, πρόχειρα ελικοπτεροφόρα, ναρκοθετίδες
Πορθμεία ανοικτού τύπου	αποβατικά
Υδροπτέρυγα	ταχέα περιπολικά, οπλιταγωγά
Φορτηγά γενικού φορτίου	μεταφορά πυρομαχικών -εφοδίων, ναρκοθετίδες
Ψυγεία	μεταφορά ευπαθών τροφίμων, ναρκοθετίδες
Ταχύπλοες θαλαμηγοί	περιπολικά, οπλιταγωγά
Πετρελαιοφόρα	—
Ρυμουλκά Ναυαγοσωστικά	εκτός της κανονικής αποστολής, περιπολικά, ναρκοθετίδες
Ρυμουλκά Λιμένα Ωκεανια και Μεσογειακά αλιευτικά	ναρκαλιευτικά

Αναφέρονται οι κυριότερες αποστολές, αλλά με την εξέλιξη των επιχειρήσεων και ανάλογα με τις ανάγκες ή την ιδιομορφία συγκεκριμένων πλοίων, είναι δυνατό να αναλάβουν και πολλές άλλες. ΄Ολα τα επίτακτα εμπορικά εξοπλίζονται με πολυβόλα ή μικρά πυροβόλα (20-40 χιλ.), που τους παρέχουν κάποια στοιχειώδη άμυνα. Με την εμπειρία όμως των Φόκλαντς, μπορούν να εξοπλιστούν με εκτοξευτές αερόφυλλων, αντιαεροπορικούς πυραύλους και τα απαραίτητα συστήματα σε ειδική έκδοση (π.χ. Ση Γουλφ) που εγκαθίστανται εύκολα, ενώ με το αμερικανικό σύστημα ARAPAHO όλα σχεδόν τα φ/γ-ο/γ και πλοία κοντέινερς μετατρέπονται γρήγορα σε μικρά αεροπλανοφόρα - ελικοπτεροφόρα με εγκαταστάσεις στέγασης, ανεφοδιασμού και συντήρησης α/φ VSTOL ή ελικοπτέρων. Η ύπαρξη Εθνικού Εμπορικού Στόλου καθιστά επίσης δυνατό τον απρόσκοπτο εφοδιασμό της χώρας σε πολεμικό υλικό, καύσιμα και είδη πρώτης ανάγκης, γιατί στην κρίσιμη στιγμή τα ξένα πλοία ίσως αρνηθούν να καταπλέουν στα λιμάνια μας. Ακόμα, το Π.Μ. αντλεί από τις τάξεις του Ε.Ν. το στρατεύσιμο προσωπικό του, που είναι ολοκληρωμένοι ναυτικοί επαγγελματίες.

ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΝΑΥΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Εκτός από βιομηχανίες που συνεργάζονται με το Π.Ν. εντελώς περιστασιακά και σε πολύ δευτερεύοντα θέματα, η Πολεμική Ναυτική Βιομηχανία, όσον αφορά αυτά τα ίδια τα πλοία, εντοπίζεται προς το παρόν στο ναυπηγικό τομέα. Δεν υπάρχει κάποιος ενιαίος φορέας, αλλά διάφορα ναυπηγεία που ανήκουν σε ιδιώτες και ένα - δυό στο κράτος. Τα ναυπηγεία αυτά είναι, όσα αναφέρονται στον κατάλογο των πλοίων του Π.Ν. σαν κατασκευαστές μερικών απ΄ αυτά (τα Ναυπηγεία Σαλαμίνας που έφτιαξαν το «΄Αρης» έχουν κλείσει), αλλά και άλλα που για την ώρα δεν έχουν ασχοληθεί με πολεμικές κατασκευές. Τέτοια είναι τα δύο μεγάλα Ελευσίνας και Χαλκίδας, όπως και ένα πλήθος από πολύ μικρά ναυπηγεία εγκατεστημένα στις περιοχές Αττικής και Θεσ/νίκης. ΄Ομως τα Ελληνικά Ναυπηγεία του Σκαραμαγκά είναι τα μόνα που ασχολήθηκαν με πραγματικά πολεμικά (και όχι βοηθητικά) πλοία υψηλής τεχνολογίας, όπως οι «Κομπατάντ ΙΙΙ». Εκτός αυτού, έχουν ναυπηγήσει μια σειρά μικρών περιπολικών για την Ιορδανία και έχουν κάνει επισκευές σε Ελληνικά αντιτορπιλικά και σε πολλές δεκάδες πλοίων διαφόρων τύπων του 6ου Αμερικανικού Στόλου.

Προτάσεις: Να γίνει μια σωστή και πλήρης αξιοποίηση του ναυπηγικού δυναμικού της χώρας. Οι παραγγελίες πλοίων να κατανέμονται όσο το δυνατό σε περισσότερα ναυπηγεία. Αυτό θα δώσει εργασία σε όλα, θα τους επιτρέψει να ξεπεράσουν την κρίση που τα μαστίζει και θα αποκτήσουν εμπειρία που μακροπρόθεσμα θα τους δώσει την ευκαιρία να κάνουν και εξαγωγές. Εκείνο που έχει σημασία, είναι ότι με την πολλαπλή κατανομή επιτυγχάνεται ταχύτερη παράδοση των παραγγελιών. Σε περίπτωση πολέμου μάλιστα, η καταστροφή ενός ναυπηγείου από εχθρική επίθεση δεν θα έχει τόσες συνέπειες, αφού την ίδια στιγμή πολλά άλλα θα είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις ανάγκες των περιστάσεων. Τα μεγάλα και έμπειρα ναυπηγεία να ασχοληθούν με κατασκευές μαχίμων μονάδων πρώτης γραμμής (π.χ. υποβρύχια, φρεγάτες, πυραυλάκατοι) και τα μικρότερα με κατασκευές μαχίμων δεύτερης γραμμής (αποβατικά, περιπολικά κ.λπ.) και βοηθητικών, δηλαδή αυτά που δεν παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες ή τα χαρακτηριστικά τους πλησιάζουν εκείνα των εμπορικών πλοίων. Με τη συμπαράσταση του Π.Ν. και πιθανόν του ναυπηγείου με την περισσότερη πείρα θα βοηθηθεί η ανάπτυξη των μικροτέρων ναυπηγείων, τα οποία θα μπορούν να ενεργούν και σαν υποκατασκευαστές των μεγάλων. Πέρα από το ναυπηγικό τομέα, να δοθεί έμφαση στη συντήρηση, συναρμολόγηση, συμπαραγωγή, κατασκευή και ανάπτυξη συστημάτων του Ναυτικού. □

Σημείωση: Τα στοιχεία που αναφέρονται συγκεντρώθηκαν και διασταυρώθηκαν από πολλές πηγές μεταξύ των οποίων η παρακάτω βιβλιογραφία αλλά και αρκετοί από τους ίδιους τους κατασκευαστές. Εκτός αυτού, είναι ενημερωμένα όσο το δυνατόν πληρέστερα λόγω της μακροχρόνιας και εντατικής παρακολούθησης του αντικειμένου του άρθρου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τα πλοία του Ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού 1980-1979. Το Σύγχρονον Πολεμικόν Ναυτικόν, Ιστορία και εξέλιξις. Πτήση Νοε. - Δεκ. 83 JANE'S FIGHTING SHIPS 1983-84. JANE'S AIRFORCES OF THE WORLD 1981. JANE'S WARSHIPS OF THE WORLD. WARSHIPS OF THE WORLD: MAJOR CLASSES, ESCORT VESSELS, SUBMARINES & FAST ATTACK CRAFT. NAVAL FORCES 6/82 - SPECIAL SUPPLEMENT. FIGHTING SHIPS OF THE WORLD. DESTROYERS. MODERN WARPLANES. MILITARY AIRCRAFT OF THE WORLD. MODERN NAVAL AVIATION AND AIRCRAFT CARRIERS.

ΝΑΡΚΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΝΑΡΚΑΛΙΕΥΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΕΡΑ

◀ 25

φος JU-52/3mg6e (MS). Ήταν μια παραλλαγή του γνωστού μεταγωγικού, που κάτω από την άτρακτο και τις πτέρυγες έφερε ένα μεγάλο μεταλλικό δακτύλιο. Καθώς το αεροσκάφος πετούσε λίγα μόλις μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, διοχετευόταν στο δακτύλιο ρεύμα χαμηλής τάσης. Το ισχυρό ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που δημιουργούσε πυροδοτούσε όλες τις μαγνητικές νάρκες που βρίσκονταν στην πορεία του αεροσκάφους. Με τρεις κινητήρες BMW 830 ίππων και του έδιναν ταχύτητα 285 χαω και πλήρωμα μόνο 3 άνδρες, το JU-52 εκτελούσε πολύ πιο γρήγορα, σε μεγάλη έκταση και με χαμηλό κόστος την αποστολή του.

Σε περιορισμένο βαθμό οι Γερμανοί χρησιμοποίησαν με τον ίδιο τρόπο το υδροπλάνο Βλομούντ-Μπος.

Λίγο μετά το 1960, αφού στη διάρκεια του κορεατικού πολέμου χάθηκαν μερικά ναρκαλιευτικά και στον μετέπειτα πόλεμο του Βιετνάμ οι Αμερικάνοι συνάντησαν φοβερές δυσκολίες με τις νάρκες, αποφασίστηκε η χρήση ελικοπτέρων και εξελιγμένων συστημάτων για την εξουδετέρωσή τους.

Αρχικά χρησιμοποιήθηκε το ελικόπτερο CH-46. Το CH-46 ήταν δικινητήριο με κινητήρες GE-T58, ταχύτητα 193 χαω και δυνατότητα μεταφοράς φορτίου 9.700 κιλών. Αρκετά από αυτά, εξορμώντας από το αεροπλανοφόρο Αιβοζίμα, εκτέλεσαν αποστολές ναρκαλίευσης μεγάλης έκτασης στο Βόρειο Βιετνάμ.

Παράλληλα, την ίδια εποχή, χρησιμοποιήθηκε και το ελικόπτερο Σικόρσκι RH-3A. Κινούμενο και αυτό από δύο κινητήρες T-58 είχε ταχύτητα 267 χαω, ακτίνα 1.000 χιλιομέτρων και μπορούσε να φέρει φορτία 6.000 κιλών.

Όταν εκτελούσαν αποστολές εξουδετέρωσης ναρκών τα ελικόπτερα έσυραν μέσω ενός συρματόσχοινου μήκους 100-150 μέτρων πλεούμενα έλκηθρα, εφοδιασμένα με συσκευές MOP (Magnetic Orange Pipe). Αυτοί ήταν σωλήνες μήκους 6 μέτρων που λίγο πριν την αποστολή μαγνητίζονταν και διατηρούσαν τη μαγνήτιση για αρκετή ώρα. Το κάθε έλκηθρο μπορούσε να φέρει μέχρι 3 MOP και έτσι να δημιουργεί ένα ισχυρό ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που πυροδοτούσε τις μαγνητικές νάρκες. Ακόμη τα ελικόπτερα μπορούσαν να σύρουν συρματόσχοινα, που σε συνδυασμό με πλωτήρες και πανίσχυρους κοπτήρες, έκοβαν τις αλυσίδες συγκράτησης των ναρκών, οι οποίες ανέβαιναν στην επιφάνεια και γίνονταν πλέον εύκολος στόχος για τα πυροβόλα των πλοίων.

Το 1967 το αμερικανικό ναυτικό παρέλαβε 15 ελικόπτερα Σικόρσκι S-65, γνωστότερα σαν RH-53A, για αποστολές εξουδετέρωσης/παρεμβολής αντιμέτρων εναντίον ναρκών. Τα RH-53A έχουν δύο κινητήρες GE T64-6, ταχύτητα 278 χαω, ακτίνα δράσης 896 χιλιομέτρων και μεταφορική ικανότητα φορτίου 9.000 κιλών. Λίγους μήνες μετά την παραλαβή τους χρησιμοποιήθηκαν στον καθαρισμό της Ερυθράς Θάλασσας και της διώρυγας του Σουέζ μετά τον Αραβοϊσραηλινό πόλεμο.

Αργότερα, και συγκεκριμένα το 1974, τα RH-53A μαζί με σοβιετικά ελικόπτερα Μιλ Μι-8 και Μιλ Μι-14 ανέλαβαν την ίδια αποστολή στην ίδια περιοχή.

Το Μι-8 έχει δύο κινητήρες Ισότοβ TV2, ταχύτητα 260 χαω, ακτίνα 480 χιλιομέτρων και μεγάλη μεταφορική ικανότητα. Αντίστοιχα τα Μι-14 είχαν τις ίδιες δυνατότητες με τα Μ-8, αλλά διέθεταν ισχυρότερους κινητήρες, καλύτερο ηλεκτρονικό εξοπλισμό που περιλάμβανε ναυτικής έκδοσης ραντάρ τύπου ντόπλερ και συσκευή MAD (Magnetic Anomaly Detector). Χαρακτηριστικό του Μι-14 ότι μπορεί να φέρει 1-2 νάρκες έχει δηλαδή δυνατότητες και αεροναρκοθέτησης. Σήμερα πάνω από 7.000 ελικόπτερα Μι-8 και Μι-14 χρησιμοποιούνται από πολλές χώρες.

Την περίοδο 1973-76 στη δύναμη των RH-53A προστέθηκαν 30 ελικόπτερα RH-53D ειδικά για αποστολές ναρκαλίευσης, με ισχυρότερους κινητήρες και αυξημένη μεταφορική ικανότητα. Σήμερα υπάρχουν 3 σμήνη ναρκαλιευτικών ελικοπτέρων στο αμερικανικό ναυτικό, τα HM-12, HM-14 και HM-16 και άλλα 2 εφεδρικά. Τα RH-53D άρχισαν επιχειρήσεις με το HM-12 σμήνος το 1973-74 στο Σουέζ.

Όμως, στις 24 Απριλίου 1980, επτά RH-53D που απογειώθηκαν από το αεροπλανοφόρο Νιμιτζ χάθηκαν στην αποτυχημένη επιχείρηση - φιάσκο σωτηρίας των Αμερικανών ομήρων που βρίσκονταν κλεισμένοι στην πρεσβεία τους στο Ιράν.

Έτσι ο αριθμός των RH-53D μειώθηκε σε 23. Το ελικόπτερο RH-53D μπορεί να φέρει μια σειρά ρυμουλκουμένων ελκήθρων που αποτελούν και το ναρκαλιευτικό του εξοπλισμό.

Το σύστημα MK-103 αποτελείται από πλωτήρες, συρματόσχοινα και εκρηκτικούς κοπτήρες και χρησιμοποιείται εναντίον ναρκών αγκυροβολίου. Μπορεί να βυθιστεί σε βάθη από 3-300 μέτρα. Οι εκρηκτικοί κοπτήρες που διαθέτει μπορούν με μια μικρή έκρηξη να κόψουν συρματόσχοινο πάχους πάνω από 20 χιλιοστά και αλυσίδες διαμέτρου 30 χιλιοστών. Μόλις η νάρκη αποκοπεί ανεβαίνει στην επιφάνεια της θάλασσας και το πυροβόλο ενός πλοίου ή ελικοπτέρου αναλαμβάνει να την ανατινάξει. Για τον ίδιο σκοπό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μια ομάδα δυτών εφοδιασμένη με αντιμαγνητικές στολές.

Το RH-53D μπορεί να μεταφέρει το σύστημα SPU-1W εναντίον μαγνητικών ναρκών που αποτελείται από 3 σωλήνες MPO.

Για ακουστικές νάρκες χρησιμοποιείται το σύστημα MK-104. Σε αυτό το έλκηθρο που σύρεται παράγονται ακουστικά σήματα παρόμοια με αυτά που δημιουργεί ένα πλοίο στην πορεία του και έτσι η νάρκη εκρήγνυται.

Για βαθύτερα νερά χρησιμοποιείται το υδροπτέρυγο έλκηθρο MK-105 που συρόμενο 150 μέτρα πίσω από το ελικόπτερο, ενεργοποιεί μέσω ενός κινητήρα, μια γεννήτρια που στέλνει ρεύμα υψηλής τάσης σε δύο ηλεκτρόδια που βρίσκονται στο έλκηθρο και παράγει έτσι μαγνητικό πεδίο όμοιο με ενός πλοίου.

Αντίστοιχα αν υπάρχουν ενδείξεις χρήσης συνδυασμού μαγνητικών και ακουστικών αισθητήρων στις νάρκες, χρησιμοποιείται το σύστημα MK-106.

Το αμερικανικό ναυτικό πρόκειται να ενισχύσει τα ναρκαλιευτικά του σμήνη με 44 ελικόπτερα Σικόρσκι MH-53E. Τα νέα αυτά ελικόπτερα φέρουν τρεις ισχυρότερους κινητήρες GE T64-GE-415, έχουν αυξημένο χρόνο παραμονής σε πτήση και μπορούν να σύρουν βαρύτερα φορτία. Ο εξοπλισμός τους περιλαμβάνει το σόναρ AN/AQS-4, συσκευή εξουδετέρωσης ναρκών AN/AQS-17, συσκευή σάρωσης βυθού AN/ALQ-141, ακουστικό εντοπιστή AN/ALQ-166, καθώς και βελτιωμένο έλκηθρο.

Ακόμη στη ναρκαλιευτική δύναμη των πλοίων θα προστεθούν 14 MCM σκάφη και 17 παράκτια MSH (Minesweeper-hunters).

Τα Άβεντζερ είναι σύγχρονα σκάφη παραγωγής ναρκο-αντιμέτρων. Χρησιμοποιούνται για καθαρισμό λιμανιών ή κόλπων και μπορούν να εξουδετερώσουν κάθε είδους μαγνητικές, ακουστικές, ή πίεσης νάρκες. Είναι κατασκευασμένα με βάση το GRP (Glass Reinforced Plastic), έχουν 2 ή 4 αθόρυβους κινητήρες και είναι εξοπλισμένα με σόναρ εντοπισμού ναρκών AN / SQQ-30 ή 32, σύστημα εξουδετέρωσης EX 116, βελτιωμένο σύστημα ναυτιλίας AN/SSN-2 PINS (Precise Intergated Navigation System) και ραντάρ AN/SPS-55. Έχει πλήρωμα 80 ανδρών και για οπλισμό φέρει ένα πολυβόλο των 12,7 χιλιοστών.

Αντίστοιχά του είναι τα τριεθνικά (Γαλλο-Βελγο-Γερμανικά) σκάφη της κλάσης Ερίνταν. Αυτά έχουν διπλό σόναρ εντοπισμού DUBM 21B που ανακαλύπτει τη νάρκη από απόσταση μέχρι 900 μέτρα και σε βάθη 100-300 μέτρων, σύστημα απεικόνισης βυθού TSM 2060 Naviplot και άλλα συστήματα ναυτιλίας και εντοπισμού της Τόμσον. Μόλις εντοπίσει τη νάρκη, κατεβάζει το μικροϋποβρύχιο PAP-104. Αυτό κατευθύνεται προς τη νάρκη την εντοπίζει με το σόναρ που διαθέτει και στέλνει την εικόνα της μέσω μιας κάμερας που διαθέτει στο σκάφος. Αν εξακριβωθεί πως πρόκειται πράγματι για νάρκη, το μικροϋποβρύχιο αφήνει δίπλα της μια βόμβα βυθού. Απομακρύνεται και ρυμουλκείται επάνω στο πλοίο. Ύστερα από λίγα λεπτά η βόμβα εκρήγνυται και αχρηστεύει τη νάρκη.

Σε όλη τη διάρκεια της ναρκαλίευσης γίνεται συχνά ρίψη βομβών βυθού υψηλής εκρηκτικότητας για να ευκολύνεται το έργο της καταστροφής των ναρκών αλλά και για να προστατεύεται το πλοίο που κινείται με πολύ μικρή ταχύτητα από ενέργειες σαμποτάζ που μπορεί να πραγματοποιήσει μια εχθρική ομάδα δυτών.

Παρόμοια με το PAP-104 είναι τα μικροϋποβρύχια Pinguin της MBB, τα ιταλικά Minnow και Pluto και το σκάφος MNS (Mine Neutralization System) της Χάνιγουελ.

Σε αντιστάθμισμα της κατασκευής προηγμένων συστημάτων ναρκαλίευσης οι κατασκευάστριες εταιρίες ναρκών εξοπλίζουν τις σύγχρονες νάρκες με μηχανισμούς αφαίρεσης των πυροσωλήνων επαφής, με αντι-ναρκαλιευτικούς κόφτες, με αυτοκινούμενες νάρκες με μικρορουκέτες, με συστήματα που αναγνωρίζουν τα ναρκαλιευτικά πλοία και τα πλοία-στόχους και με αντιαλιευτικά συστήματα.

Ακόμη κατασκευάζουν νάρκες τύπου «cluster» που συνδεδεμένες ως 6 μαζί πυροδοτούνται μόλις μια από όλες αλιευθεί και με νάρκες εφοδιασμένες με αντλίες που σηκώνουν την άμμο του βυθού και κρύβουν μέσα της τη νάρκη.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό διαθέτει σήμερα 2 ναρκοθετικά πλοία («ΑΚΤΙΟΝ», «ΑΜΒΡΑΚΙΑ») κατασκευής 1945, που μπορούν να φέρουν μέχρι 120 νάρκες.

Διαθέτει ακόμη 14 ναρκαλιευτικά πλοία, τα 9 από τα οποία είναι της κλάσης Μπλού Μπερτ, κατασκευής 1962/63 και 68/70 καθώς και 5 της κλάσης Ατζούταντ που αποκτήθηκαν το 1969 μέσω Βελγίου. Ακόμη υπάρχουν 4 ναρκαλιευτικές άκατοι (MSL) από πλαστικό που αποκτήθηκαν το 1971.

Είναι γνωστός ο μεγάλος αριθμός νησιών που θα πρέπει να προστατεύσουν οι Ένοπλες Δυνάμεις της χώρας σε μια πιθανή σύρραξη. Η ναρκοθέτηση προσφέρει πάρα πολύ καλή προστασία στα νησιά από τυχόν εχθρικές αποβατικές επιχειρήσεις. Όμως οι επιχειρήσεις ναρκοθέτησης θα πρέπει να γίνουν στη συγκεκριμένη περίπτωση πολύ σύντομα. Χρειάζεται λοιπόν να αποκτηθεί δυνατότητα αεροναρκοθέτησης που διαθέτει το πλεονέκτημα της γρήγορης εξάπλωσης ναρκών.

Στην ΕΑΒ, που είναι και επίσημο επισκευαστικό κέντρο των C-130, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν μερικά συστήματα CAML για να τοποθετούνται στα C-130H της Πολεμικής Αεροπορίας. Κάτι αντίστοιχο ακόμη θα έπρεπε να τοποθετηθεί και στα ελικόπτερα Τσινούκ CH-47. Ακόμη θα έπρεπε να γίνει μια πιστοποίηση αεροναρκοθέτησης για τα A-7H μια και είναι γνωστό ότι τα αεροσκάφη αυτά έχουν τη δυνατότητα μεταφοράς ναρκών θαλάσσης. Έτσι η ταχύτητα ναρκοθέτησης θα αυξηθεί πάρα πολύ.

Ας θυμηθούμε ότι πολύ πρόσφατα η γειτονική Τουρκία παρήγγειλε από την Ιταλία 1500 (;) βελτιωμένου τύπου αεροεκτοξευόμενες νάρκες. Άραγε από ποιά αεροσκάφη τους θα τις εκτοξεύουν; Ίσως από τα δικά τους C-130H.

Η Ιταλία πρωταγωνιστεί σήμερα στην κατασκευή ναρκών. Η πρόσφατη συμφωνία αμυντικής συνεργασίας μαζί της μπορεί να δώσει δυνατότητες κατασκευής ναρκών από την αμυντική μας βιομηχανία. Δυστυχώς τα τελευταία χρόνια δεν έχει γίνει γνωστή καμιά παραγγελία ναρκών από τη χώρα μας. Έτσι με δυνατότητες συμπαραγωγής θα πρέπει να αποκτηθούν τουλάχιστον 600-800 σύγχρονες νάρκες.

Ακόμη στα ελληνικά ναυπηγεία θα μπορούσε να ανατεθεί η κατασκευή 2-3 νέων ναρκαλιευτικών από πλαστικό GRP ή, αν δεν είναι δυνατό κάτι τέτοιο, θα μπορούσαν τουλάχιστον να εξοπλισθούν μερικά από τα παλιά ναρκαλιευτικά με τις βελτιωμένες συσκευές ναρκαλίευσης που κατασκευάζει π.χ. η Τόμσον.

Η επιχείρηση καθαρισμού της Ερυθράς Θάλασσας του περασμένου καλοκαιριού έδωσε αφορμή να λάβουν μέρος σε αυτήν πολλές χώρες με διάφορα σύγχρονα πλοία και ελικόπτερα. Όμως για κακή τους τύχη καμιά νάρκη δεν βρέθηκε.

Ίσως η απειλή των Περσών να κλείσουν με νάρκες τα στενά του Ορμούζ να πραγματοποιηθεί και να αποκτήσουν άλλη μια «ευκαιρία» να δείξουν τις ναρκαλιευτικές τους ικανότητες.

Ένα όμως είναι βέβαιο. Ότι το μέλλον του πολέμου στη θάλασσα εξαρτάται σε μεγάλο ποσοστό από τη ναυτική νάρκη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• COMBAT AIRCRAFT OF WORLD WAR II • MODERN MILITARY AIRCRAFT • THE U.S. WAR MACHINE • MILTECH 2,5,9/84 • INTERNATIONAL DEFENSE REVIEW 9/84 • DEFENSE AND FOREIGN AFFAIRS 10/84 • TELONDE 9/84 • ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ TIME VOL 124 • RHEINMENTALL'S INFORMATION • JANES DEFENSE WEEKLY.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΛΕΞΙΚΟ

Τού Στέφανου Κ. Τσολακίδη, Αεροναυπηγού Μηχανικού

Κ

Καλύπτρα

(Canopy, Verrière, Kabinenhaube)
Το διαφανές κάλυμμα που σκεπάζει τη θέση του χειριστή σ' ένα αεροπλάνο. Είναι σταθερή, μπορεί να περιστραφεί ή να ολισθήσει και συνήθως είναι εκτινασσόμενη.

Καμπυλότητα Πτέρυγας

(Camber, Curvature, Wölbung)
Η καμπύλη που ακολουθεί η κεντρική γραμμή μιας αεροτομής. Μερικές φορές ονομάζεται και μέση καμπυλότητα. Η άνω καμπυλότητα αναφέρεται στην καμπυλότητα της πάνω επιφάνειας και η κάτω καμπυλότητα αναφέρεται στην καμπυλότητα της κάτω πτερυγικής επιφάνειας.

Πάχος αεροτομής
Κεντρική γραμμή
Χορδή
Καμπυλότητα
Καμπυλότητα
Πάχος αεροτομής
Κεντρική γραμμή
Χορδή
Καμπυλότητα
Καμπυλότητα

Κατακόρυφη Άντωση

(Vertical Lift, Vertikal Auftrieb, Portance Verticale)
Η παρεχόμενη άντωση για πτήση με τους εξής τρόπους:
α. Με το κύριο στροφείο του ελικοπτέρου, που δίνει ώση 15 λιβρών για κάθε ίππο ισχύος.
β. Με την έλικα ενός αεροπλάνου του δίνει ωση 2,5 λιβρών για κάθε ίππο ισχύος και
γ. Με το απόρρευμα ενός στροβιλοφόρου κινητήρα που δίνει το πολύ μια λίβρα ώσης για κάθε λίβρα βάρους.

Κατακόρυφος Κινητήρας

(Vertical Engine, Motor mit Stehenten Zylindern, Moteur Vertical)
Ένας εμβολοφόρος κινητήρας με τους κυλίνδρους του τοποθετημένους κατακόρυφα πάνω από το στροφαλοφόρο άξονα.

Κατακόρυφος Διαχωρισμός

(Vertical Separation, Hohenstaffelung, Espacement Vertical)
Η πρόβλεψη που γίνεται σταν έλεγχο εναέριας κυκλοφορίας με την τοποθέτηση των ιπταμένων αεροσκαφών σε διαφορετικά οριζόντια επίπεδα έτσι ώστε ν' αποφεύγεται ο κίνδυνος σύγκρουσης.

Κατακόρυφης / Βραχείας Απογείωσης και Προσγείωσης Αεροπλάνα

(Vertical / Short Take off and Landing Aircraft (VSTOL), Vertikale / Kourae Starts und Landungen Flugzeug, Avion a Decollage et Atterissage Verticaux a Courts).
Αεροπλάνα που μπορούν και αποπροσγειώνονται κατακόρυφα ή από ένα διάδρομο 300-400 μ. μεταφέροντας και σημαντικά εξωτερικά φορτία.

Κανόνας Διατομών

(Area Rule, Flächenregel, Loi des aires)
Ο κανόνας αυτός εφαρμόζεται στη σχεδίαση των αεροπλάνων και κατ' αυτόν η κυματική οπισθέλκουσα ενός ατρακτοειδούς σώματος με πτέρυγες είναι η ίδια με κάθε άλλο σώμα που έχει την ίδια διαμήκη κατανομή του εμβαδού των διατομών. Η επιφάνεια των διατομών πρέπει να διατηρείται καθ' όλο το μήκος της ατράκτου ενός αεροπλάνου όσο το δυνατόν ομοιόμορφη και χωρίς απότομες μεταβολές. Οι διατομές της ατράκτου μειώνουν το εμβαδόν τους στην περιοχή των πτερυγικών ριζών για ν' αντισταθμίσουν τις διατομές των πτερύγων. Ο κανόνας διατομών βασίζεται στο γεγονός ότι η οπισθέλκουσα κύματος είναι η ίδια για όλα τα σώματα εκ περιστροφής συμμετρικά, που έχουν την ίδια διαμήκη κατανομή του εμβαδού των διατομών του.

Καυστήρας

(Burner, Brûleur, Brenner)
Εξάρτημα με σταθερής ή μεταβαλλόμενης διατομής ακροφυσίου το οποίο εγχέει καύσιμο στο θάλαμο καύσης.

ΠΤΗΣΗ
ΦΩΤΟΑΡΧΕΙΟ

LOCKHEED P-3 ORION AEW & C

Η οικογένεια των αεροσκαφών έγκαιρης προειδοποίησης πλήθυνε κατά ένα μέλος πριν ένα χρόνο, όταν η Λόκχιντ παρουσίασε το γνωστό ανθυποβρυχιακό Οράιον σε έκδοση AEW & C (Airborne Early Warning & Control-Εναέρια Έγκαιρη Προειδοποίηση και Έλεγχος), τοποθετώντας ένα μεγάλο περιστροφικό ραντάρ APS 138 της Τζένεραλ Ελέκτρικ στη ράχη της ατράκτου. Το αεροσκάφος αυτό μπορεί τώρα να εντοπίζει και να παρακολουθεί στόχους στον αέρα και στο έδαφος, ώστε να καθοδηγεί με ακρίβεια εναντίον τους τις φίλιες δυνάμεις. Το μεγάλο του πλεονέκτημα είναι ότι προσφέρει ιδιαίτερα μεγάλο χρόνο παραμονής στον αέρα, μεγάλους εσωτερικούς χώρους για εγκατάσταση περισσότερων ηλεκτρονικών συστημάτων, ενώ οι Τουρμποπρόπ κινητήρες του εξασφαλίζουν χαμηλή κατανάλωση καυσίμου. Το P-3 AEW & C παρουσιάστηκε στην πρόσφατη έκθεση του Παρισιού, στο Λε Μπουρζέ, όπου το βλέπουμε εδώ καθώς τροχοδρομεί, έτοιμο να απογειωθεί.
(Slide: Σ.Κ.)



